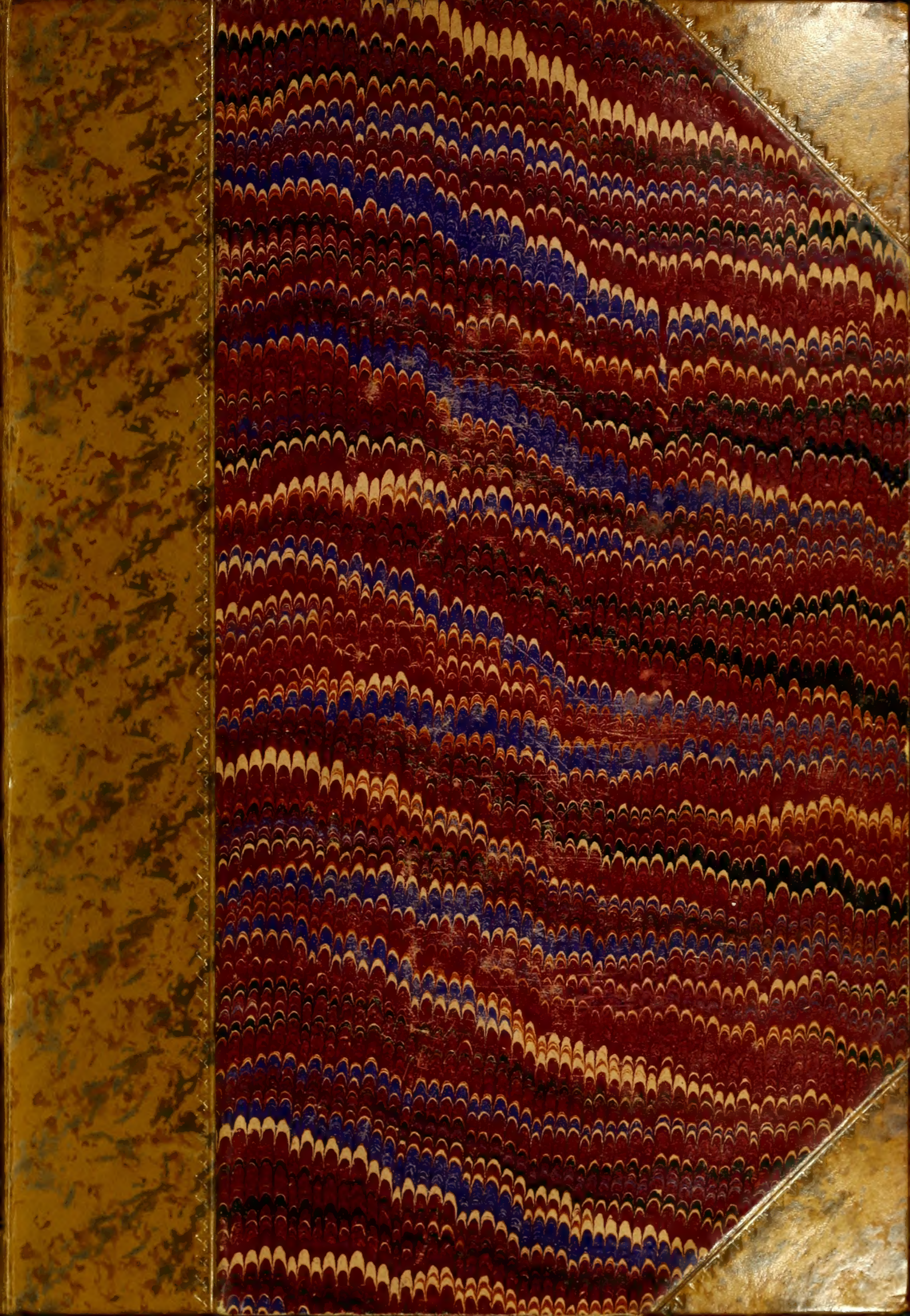


MEMORIA

DE LA

COMISION DIRECTIVA

DEL

SERVICIO SANITARIO DEL CÓLERA



MEMORIA

DE LA

COMISION DIRECTIVA

DEL

SERVICIO SANITARIO DEL CÓLERA

PRESENTADA

AL SEÑOR MINISTRO DEL INTERIOR

POR EL

DR. WENCESLAO DIAZ
Presidente de la Comision

1887-1888



SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA NACIONAL, CALLE DE LA MONEDA, NÚM. 112
1888

MEMORIA

DE LA

COMISION DIRECTIVA

DEL

SERVICIO SANITARIO DEL CÓLERA

Santiago, 15 de mayo de 1888.

SEÑOR MINISTRO:

Cumplo con el deber de dar cuenta a US. de los trabajos de la Comision Directiva del Servicio Sanitario del cólera que he tenido el cargo de presidir.

Por supremo decreto de 16 de noviembre de 1887 se creó esta Comision, i por el de 5 de diciembre del mismo año, se completó su personal i se le determinaron sus atribuciones, quedando encargada de la direccion superior del servicio para combatir la epidemia de cólera asiático en toda la República; de la organizacion, reglamentacion e inspeccion de dicho servicio; de la adquisicion i distribucion de medicamentos, útiles i objetos de lazaretos i ambulancias; de proponer al Supremo Gobierno las medidas sanitarias convenientes para prevenir o estirpar la epidemia, i de informarle sobre todos los asuntos concernientes a ella.

Por disposicion suprema de 14 de noviembre de 1887, los lazaretos de esta capital para coléricos, quedaron bajo la direccion de la Junta de Beneficencia; de consiguiente, la Comision solo ha tenido en Santiago bajo su direccion el servicio médico a domicilio.

Los trabajos de la Comision, que paso a detallar en la presente memoria, abrazan los seis meses comprendidos entre el 16 de noviembre del año próximo pasado i el 15 de mayo del presente año, i en su esposicion, por necesidad hai que entrar en consideraciones referentes a la marcha de la epidemia en los meses anteriores i en las deducciones para la hijiene pública, que la misma epidemia ha señalado.

Para atender a las exijencias de la epidemia durante los seis meses preindicados, la Comision ha recibido ciento noventa mil pesos ($ 190,000) de fondos fiscales, con los cuales ha hecho el servicio sanitario del cólera desde Paposo en el Norte a los 25° de latitud, hasta Tolten en el Sur a los 39°, i desde las ciudades de la costa, al nivel del mar, hasta poblaciones i minerales situados, como Vicuña i Putaendo a 729 i 825 metros i las minas de Paposo a 2,000 metros de altitud, no habiendo quedado indemne en tan dilatado territorrio mas que unas cuantas ciudades, como Illapel, Combarbalá, Vallenar i Freirina: ha asistido en él mas de 30,000 enfermos, con 204 médicos, 112 practicantes i un número considerable de empleados de otro jénero; ha remitido a los diversos puntos atacados 193 cantinas con la dotacion de los medicamentos necesarios para un lazareto, 329 facturas de remedios diversos i un gran número de colchones, frazadas, sábanas, etc. para los lazaretos establecidos.

En todas partes la epidemia se ha desarrollado por importacion del jérmen colérico llevado por las corrientes humanas; pero en cada una de ellas la intensidad alcanzada por el flajelo ha estado en relacion directa de las malas condiciones hijiénicas de las localidades; por lo cual en esta memoria se ha tenido cuidado de señalarlas, para aprovechar en el porvenir el único bien que traen las epidemias, el conocimiento de las causas de las enfermedades i los medios de removerlas en beneficio del saneamiento de las poblaciones, lo que constituye el progreso mas grande i positivo de la hijiene pública moderna.

Para mayor claridad dividiremos la memoria en cuatro partes: en la primera trataremos del servicio de la Comision Directiva en jeneral; en la segunda de la inversion de los fondos recibidos; en la tercera, del resúmen hijiénico i médico estadístico de los trabajos i observaciones hechos por la Comision; i en la cuarta, de la marcha i estadística jeneral del cólera en la República, desde su aparicion hasta el 15 de mayo de 1888.

PRIMERA PARTE



I

Del servicio de la Comision Directiva en jeneral i de sus deducciones

El cólera morbo, asiático o epidémico, despues de las dos amenazas que nos hizo desde la frontera arjentina en 1868 i 1874, penetró al fin en Chile en los últimos dias de noviembre de 1886. En esta epidemia, llamada de 1883, que es la cuarta de las grandes epidemias jenerales que tienen su punto de partida en la India i la segunda de las importadas por los buques ingleses a la Meca i Alejandría, la procedencia i filiacion de la enfermedad está bien determinada, i su propagacion de Alejandría a los demas puertos del Mediterráneo (1) i de éstos a los del Plata, en los primeros dias de noviembre de 1886 es perfectamente conocida para que se pueda poner en duda en Chile la naturaleza de la enfermedad.

De Buenos Aires el cólera se propagó, no como ántes por las vías lentas de las postas, sino por el ferrocarril a Mendoza, i desde allí trasmontando los Andes por el boquete de Uspallata, a 3,927 metros de altitud, a la Villa de Santa María, en la provincia de Aconcagua el 25 de noviembre, donde permaneció en el estado latente, o mejor desconocido, que precede a su espansion, hasta su estallido o reconocimiento oficial el 25 de diciembre. De aquí se estendió por todo el valle de Aconcagua i llegó a Valparaiso en los primeros dias del año, i a Santiago el 15 de enero de 1887.

Mientras reinaba en Santiago la epidemia del cólera, que por primera vez empezó en la fecha indicada, los viajeros trasmitieron la enfermedad a diversas poblaciones del sur, a pesar de las cua-

(1) A Prous. *Le cholèra, étilogie et prophylaxie.* Paris 1883.

rentenas de observacion de Buin establecida el 30 de enero i de la de Panguilemo el 15 de febrero.

El 7 de febrero se estendia hácia el sur-oeste, siguiendo las aguas del Mapocho i del Maipo a Talagante i Melipilla. A mediados del mismo mes habia prendido en el departamento de Caupolican, siguiendo hácia el poniente con las aguas del Claro i del Cachapoal; el 20 de febrero estalló el primer caso en Talca, donde se le mantuvo oculto hasta el 4 de marzo, dia en que se abrió el lazareto.

En los primeros dias de marzo se desarrolló en Chillan i el 15 prendió en Concepcion, i a fines de ese mismo mes el cólera reinaba en Tomé, Talcahuano, Lota i Coronel, es decir en las dos grandes bahías de Talcahuano i Arauco.

Despues de la cesasion de la epidemia de Santiago a fines de abril, el cólera continuó, pues, su marcha por las provincias del sur, en las cuales ha reinado, se puede decir, todo el invierno, atacando un pueblo una vez i abandonándolo para aparecer en otro, i muchas veces volviendo atras para invadir los pueblos que habia dejado indemne en su camino. De este modo llegó a las provincias de Malleco i Cautin en la primavera, i ha atacado sucesivamente algunas poblaciones dos veces, como a Talcahuano, Lota i Coronel, i tres veces como a Concepcion.

Con la aproximacion de la primavera, el cólera empezó a aparecer de una manera esporádica en todos los puntos en que habia reinado en los meses de marzo i abril; de tal modo, que a fines de setiembre los casos eran bastante numerosos para constituir una pequeña epidemia, i a mediados de octubre, tan numerosos, que en Santiago entraron al hospital de San Borja, segun datos de la Sociedad de Beneficencia, doce enfermas, del 17 al 25 de octubre i a San Juan de Dios, diezisiete, del 20 al 25 de dicho mes, i en las provincias, las autoridades temerosas del aumento que iba tomando la enfermedad, solicitaron recursos del Supremo Gobierno.

Para hacer este servicio i corresponder a las solicitudes de las provincias, el Ministerio nombró algunos médicos i remitió medicamentos del depósito que habia quedado en Santiago en la oficina de la Comision Sanitaria del Ejército, como restos de los remedios comprados para combatir la primera epidemia del cólera. El que

suscribe recibió una comision de este jénero, para atender el servicio de Santiago i organizó las estaciones sanitarias que empezaron a funcionar en la capital.

A principios de noviembre, la epidemia empezó a tomar proporciones alarmantes en Santiago i en Valparaiso, i la atencion especial que comenzó a demandar en relacion con la que reclamaban las otras provincias en que reinaba la enfermedad, hizo pensar a ese Ministerio en la conveniencia de uniformar i centralizar los diversos servicios médicos creados en varias partes, i en nombrar una comision que bajo su dependencia se ocupara de todos ellos.

De aquí la creacion de la Comision Directiva de este servicio, por el decreto citado de 16 de noviembre de 1887.

El primer cuidado que tuvo la Comision en sus primeras sesiones, fué el de uniformar el servicio, i estudiar los medios con que debia hacerse i los recursos con que contaba el depósito de medicamentos.

Con este objeto, acordó un plan de sueldos para los médicos, alumnos de medicina, practicantes i farmacéuticos; hizo un inventario del material de hospital, i de los remedios i útiles de farmacia, i determinó la manera de llenar las faltas i de reponer los elementos empleados; por último formuló un reglamento para todo el servicio i espidió circulares a los intendentes para averiguar el estado en que se encontraba el implantado ántes por el Ministerio.

II

Personal i sueldos

La falta de uniformidad, de correlacion i hasta el exceso de los estipendios pagados al personal sanitario en la primera epidemia i las molestias que ello ocasionó a los encargados de hacer los ajustes, llamó desde luego la atencion de la Comision, que procuró formar un plan de sueldos para todos los empleados del servicio médico, segun su categoría o grado de conocimientos, tomando por base sus títulos o años de estudio, i evitar de esta manera las irregularidades notadas en el servicio de la epidemia anterior, en la cual estudiantes de primer año i hasta individuos completamente ajenos a la medicina hacian las veces de médico, en el servicio de la Cruz Roja, i las exajeradas pretenciones de estipendios que mostraban algunos que en él querian tomar parte.

En este plan de sueldos, se tomó en consideracion el pasaje que se daba al personal por los ferrocarriles del Estado, o que se le abonaba de una manera especial, i las circunstancias de tener que prestar sus servicios fuera del lugar de su residencia, dándoles una gratificacion o un sobre-sueldo de 50 pesos mensuales a los médicos, licenciados i alumnos del sesto año; i una de 20 pesos a los alumnos del cuarto año, practicantes i farmacéuticos.

Hé aquí dicho plan:

PLAN DE SUELDOS PARA EL PERSONAL QUE PRESTA SUS SERVICIOS EN LA ASISTENCIA DE COLÉRICOS

Médicos titulados	En Santiago	$ 300
	Fuera de Santiago	350
Licenciados	En Santiago	250
	Fuera de Santiago	300
Estudiantes de 6.° año	En Santiago	200
	Fuera de Santiago	250
Estudiantes de 5.° año	En Santiago	150
	Fuera de Santiago	200
Estudiantes de 4.° año en calidad de practicantes	En Santiago	80
	Fuera de Santiago	100
Mozos	25 pesos.	

La Comision no se apartó de esta norma; i cuando por circunstancias raras i escepcionales del recargo excesivo de trabajo o de carestia de los medios de subsistencia fué necesario aumentar el estipendio, lo hizo en la parte relativa a la gratificacion. En virtud de las facultades de que estaba investida la Comision hizo estensivo este plan de sueldos a los médicos i estudiantes contratados por el Ministerio del Interior, desde los meses de invierno i que se encontraban al servicio de la epidemia en diversos departamentos de la República, a cuyas autoridades se dirijió una circular con fecha 15 de diciembre de 1887 signada con el núm. 5.

Los practicantes i farmacéuticos han tenido la obligacion de hacer sus servicios bajo la inmediata direccion e indicaciones de los médicos o alumnos que hacian las veces de tales. Estos como aquellos, eran enviados i recomendados por la Comision a las autoridades locales de los departamentos a donde iban a prestar sus

servicios; bajo cuya inspeccion i direccion tenian que desempeñar su cometido en los puntos mas atacados o que se les designara. La Comision mandaba instrucciones especiales a dichas autoridades sobre la manera de hacer los servicios i las diversas ocurrencias que en ellos se presentaban, i ademas les pedia datos sobre la manera cómo el personal médico enviado hacia el servicio, i sobre la marcha que seguia la epidemia, segun los datos recibidos de los médicos residentes en las localidades o de los enviados por la Comision.

Este servicio que para atender el cólera tenia que hacer la Comision en los diversos departamentos de la República, contrarió a veces las prerogativas de los Intendentes i Gobernadores, porque en él habia algo que semejaba un menoscabo de su autoridad; pero los que comprendieron que tal servicio se hacia a nombre i en representacion del Ministerio del Interior i con el objeto de ayudarles en un trabajo escepcional, en que era necesario medidas especiales i facultativas, no pusieron obstáculo i por el contrario, secundaron eficazmente las medidas i los esfuerzos de la Comision.

Con el objeto de tener informes diarios, sobre la marcha de la enfermedad, i reunir los datos estadísticos necesarios sobre todo lo relativo a la epidemia, la Comision hizo imprimir libros talonarios de boletines, que se distribuian a los médicos enviados a las diversas provincias, para que remitieran diariamente un parte de los enfermos existentes, de los casos nuevos, de los sanados i de los muertos. Para hacer práctico i espedito este envío, se solicitó i obtuvo de ese Ministerio la exencion del porte de la correspondencia dirijida al Presidente de la Comision.

Finalmente la Comision impuso a los médicos la obligacion, al tiempo de solicitar su ajuste, de presentar una memoria sobre sus trabajos, que reuniera las observaciones principales sobre la localidad, causas, trasmision del mal i su tratamiento acompañada de una estadística jeneral de sus servicios. Aunque algunos de los facultativos mandados no cumplieron con estas prescripciones, con todo se ha logrado reunir por aquel medio i por informaciones verbales muchos datos importantes, especialmente sobre la hijiene pública de todas las poblaciones azotadas por el cólera los cuales se detallarán en la tercera parte de esta Memoria al hablar de las localidades a que respectivamente se refieren, sin perjuicio de resumirlas en ésta, para apreciar el conjunto de las deducciones que sobre la salubridad i la hijiene pública del pais arrojan.

Como hubiera tanta solicitud del Ministerio como interés del público por conocer el movimiento de la epidemia en los diversos

lugares a donde se estendia el azote i como los boletines traidos por el correo eran tardíos, se recurrió entónces a los boletines telegráficos que se pidieron dia a dia a todas las autoridades i médicos de las partes atacadas. Con ellos se formaba un cuadro del movimiento diario de la epidemia de todos los puntos de la República, que se publicaba al dia siguiente i que era el resúmen de los boletines enviados diariamente i que la Comision tenia el cuidado de exijir cuando no se los remitían con la brevedad requerida.

Tambien hizo publicar la Comision sus actas en los diarios de mayor circulacion para que fueran conocidas sus determinaciones en todo el pais, adoptadas sus desiciones i pudieran los interesados o aludidos ocurrir con oportunidad.

III

Medicamentos i desinfectantes

Los remedios i desinfectantes para combatir el cólera, han sido objeto de una atencion especial de la Comision.

Los primeros medicamentos, útiles i preventivos empleados contra el cólera en Santa María i San Felipe en la primera epidemia fueron tomados de órden del señor Ministro de la Guerra del almacen de la Comision Sanitaria del Ejército i Armada, por ser la única oficina del Estado que estaba provista de tales medios i preparada para poder aplicar a las necesidades de una epidemia, los remedios destinados al ejército. Los almacenes i oficinas de dicha Comision fueron el lugar de reunion de los remedios i útiles comprados despues por el Ministerio del Interior, i sus empleados los encargados de hacer la distribucion. Estos mismos almacenes i oficina han continuado sirviendo de almacenes i oficina a la Comision Directiva del cólera, pues no se encontró un local que reuniera las condiciones apetecidas para el objeto i por otra parte, aquellos tenian no solo el arreglo i los útiles necesarios para tal servicio, sino tambien los empleados habituados a él i que han prestado una ayuda activa i eficaz.

De los remedios comprados para la primera epidemia, quedaban en almacen al principio de la segunda, muchos desinfectantes, pero los medicamentos estaban casi agotados i fué necesario arbitrar medios para obtenerlos al mejor precio posible en el comercio.

Para hacer su distribucion i atender con oportunidad a los pedidos que se hacian de los puntos atacados o enviar en prevision a los amagados por el cólera, se adoptó un sistema semejante al empleado en el ejército, el de *Cantinas*, que en la primera epidemia el que suscribe habia arreglado en dos magnitudes o números, para remitir a los lugares atacados por el cólera en la provincia de Aconcagua.

Ahora se arreglaron tres clases de cantinas: número 1 para 100 enfermos, número 2, para 50, i número 3, para 25 enfermos; dotada cada una con los medicamentos que la esperiencia i los conocimientos médicos modernos aconsejan como los mas eficaces para curar el cólera, i de los desinfestantes mas manejables i adecuados para evitar el contajio.

Hé aquí el cuadro con que se acompañaba el envío de estas cantinas i que manifiesta su contenido.

DOTACION DE CANTINAS PARA LA ASISTENCIA DE COLÉRICOS

DOTACION DE LAS CANTINAS	N.° 1 PARA CIEN CAMAS	N.° 2 PARA CINCUENTA CAMAS	N.° 3 PARA VEINTICINCO CAMAS
Acido fénico	3 kilos	2 kilos	1 kilos
Id. cítrico	2 "	1 "	500 grams.
Azufre	100 "	75 "	50 kilos
Alcohol de 40 grados	15 "	10 "	5 "
Alcanfor	500 grams.	250 grams.	250 grams.
Aceite de ricino	4 kilos	2 kilos	1 kilos
Amoniaco líquido	2 "	1 "	1 "
Acido clorhídrico	1 "	500 grams.	250 grams.
Bálsamo anodino	4 "	2 kilos	1 kilos
Bicarbonato de soda	2 "	1 "	500 grams.
Cloroformo	500 grams.	250 grams.	125 "
Creta preparada	25 kilos	15 "	8 kilos
Canela entera	3 "	2 "	1 "
Carbon de Belloc	2 "	1 "	500 grams.
Calomel	500 grams.	250 grams.	200 "
Citrato de cafeina	20 "	15 "	8 "
Cloruro de cal	150 kilos	75 kilos	50 kilos
Clorhidrato de morfina	10 grams.	5 grams.	3 grams.
Eter sulfúrico	1 kilos	500 "	250 "
Esencia de trementina	15 "	8 kilos	4 kilos

DOTACION DE LAS CANTINAS	N.° 1 PARA CIEN CAMAS	N.° 2 PARA CINCUENTA CAMAS	N.° 3 PARA VEINTICINCO CAMAS
Id. de menta	120 grams.	60 grams.	30 grams.
Goma arábiga molida	2 kilos	1 kilos	500 "
Id. kino	2 "	1 "	500 "
Hiposulfito de soda	1 "	500 grams.	250 "
Linaza entera	20 "	10 kilos	5 kilos
Id. molida	20 "	10 "	5 "
Licor anodino de Hoffmann	3 "	2 "	1 "
Láudano de Sydenham	3 "	1500 grams.	690 grams.
Licor de acetato de amoniaco	400 grams.	300 "	200 "
Mostaza molida	50 kilos	25 kilos	20 kilos
Pepsina	500 grams.	250 grams.	250 grams.
Raiz de jenciana	2 kilos	1500 "	1 kilos
Sulfato de cobre	500 "	75 kilos	50 "
Id. de quinina	60 grams.	30 grams.	15 grams.
Id. de soda	2 kilos	1 kilos	500 "
Solucion de ergotina Bonjean	20 grams.	15 grams.	10 "
Sublimado corrosivo	400 "	300 "	200 "
Tintura de cardamomo compuesta	4 kilos	2 kilos	1 kilos
Tintura de yodo	600 grams.	400 grams.	150 grams.
Cocaina	6 "	4 "	2 "
Tanino	2 kilos	1 kilos	500 "
ÚTILES			
Jeringas de Pravaz	3	2	1
Irrigadores completos	3	2	1
Guantes para fricciones	10	5	2
Jabones desinfectantes	20	15	10
Medidas de 250 gramos	1	1	1
Gotários	1	1	1
Granatario	1	1	1

Cada una de estas cantinas bien embalada formaba cierto número de bultos, de los cuales la menor, número 3, alcanzaba a cinco, pero los medicamentos que ellas contenian no bastaban a veces, i era necesario agregar otros, pedidos especialmente por los médicos o las autoridades de las provincias.

Ademas era necesario reponer los medicamentos que se concluian en las cantinas, i esto como lo anterior ocasionaba el envío

de medicinas separadas o facturas de medicamentos que a lguna veces fueron tan numerosas como las cantinas mismas.

A consecuencia de la estraordinaria diseminacion del cólera no solo en los grandes centros de poblacion sino en los distritos mas apartados de las provincias, se vió mas tarde que el tipo mas práctico de cantinas i que correspondia mejor a las necesidades, era el número 3, que fué el que se mandó en mayor número.

Se ha calculado el valor de esta cantina en 133 pesos.

Hé aquí el número de cantinas i facturas de medicamentos repartidas a las diversas provincias en el período que abraza esta Memoria.

Tarapacá

Para Iquique, Pisagua i Tocopilla.—Una cantina núm. 3.

Tres facturas medicinas i desinfectantes.

Atacama

Para Copiapó, Chañarcillo, Taltal, Vallenar i Freirina.—Dieziocho cantinas núm. 3.

Una factura medicinas i desinfectantes.

Coquimbo

Para Serena, Coquimbo, Ovalle, Illapel, Combarbalá, Vicuña, Salamanca i Huaquen.—Diez cantinas núm. 3.

Seis facturas medicinas, desinfectantes i camas.

Aconcagua

Para San Felipe, Andes, Putaendo, Petorca, Ligua, Panquehue, San Roque, San Réjis i Curimon.—Veintitres cantinas núm. 3.

Dieziseis facturas medicinas, desinfectantes i camas.

Valparaiso

Para Valparaiso, Viña del Mar, Limache, Quillota, Casablanca, Llai-Llai, La Peña, Los Nogales i Calera.—Quince cantinas núm. 3.

Nueve facturas medicinas.

Santiago

Para las trece estaciones sanitarias de Santiago; para los lazaretos del sur, del norte, de San Francisco de Borja; para Melipilla,

San Antonio, Lampa, algunos cuerpos de ejército, etc., etc.—Catorce cantinas núm. 3.

Doscientas nueve facturas o pedidos de medicamentos.

O'Higgins

Para Rancagua, Doñihue, Requinoa, Mostazal, Olivar-Bajo, San Francisco de la Angostura, Hacienda del Hospital i Maipo.—Nueve cantinas núm. 3.

Diez facturas medicinas.

Colchagua

Para San Fernando, Chimbarongo, La Quinta, Placilla, Palmilla, Puquillai, Nancagua, Rengo i el Rosario.—Quince cantinas núm. 3.

Dieziocho facturas medicinas.

Curicó

Para Curicó, Nilahue i Vichuquen.—Cinco cantinas núm. 3.

Dos facturas medicinas.

Talca

Para Talca, Lontué, Molina, Curepto, Teno, San Rafael i Constitucion.—Dieziocho cantinas núm. 3.

Ocho facturas medicinas i desinfectantes.

Maule

Para Cauquenes i Quirihue.—Cuatro cantinas núm. 3.

Tres facturas de medicinas.

Linares

Para Linares, Parral, Loncomilla i Longaví.—Siete cantinas núm. 3.

Quince facturas medicinas i desinfectantes.

Ñuble

Para Chillan, San Cárlos i Búlnes.—Cuatro cantinas núm. 3.

Ocho facturas medicinas.

Concepcion

Para Concepcion, Tomé, Penco, Coronel, Lota, Puchacai i Yumbel.—Nueve cantinas núm. 3.

Diez facturas medicinas i camas.

Bio-Bio

Para Anjeles, Mulchen, Nacimiento i Coihue.—Nueve cantinas núm. 3.

Siete facturas de medicinas i camas.

Mallèco

Para Angol, Traiguen, Collipulli, Quilquen, Roblería i Temuco. —Veintiuna cantinas núm. 3.

Cuatro facturas medicinas i camas.

Arauco

Para Laraquete i Lebu.—Cinco cantinas núm. 3.

Cautin

Para Imperial i Cañete.—Tres cantinas núm. 3.

Valdivia

Para Valdivia, en prevision de ser atacada por el cólera.—Tres cantinas núm. 3.

RESÚMEN

Total de cantinas núm. 3........................	193
Id. de facturas de medicinas..............	329

El envío de estas cantinas o socorro repetido de medicamentos a las provincias, hizo escasear éstos en el comercio, i aumentar su precio de tal manera que su provision demandaba grandes gastos a la Comision, por lo cual solicitó i obtuvo del señor Intendente Jeneral del Ejército i Armada que cediera a la Comision, para

emplearla en la curacion del cólera, una parte de la factura que en diciembre llegó de Inglaterra para el consumo del ejército i cuyo valor ascendia a mil treinta i seis pesos ($ 1036).

Pero esto no era bastante, la Comision creyó necesario pedir remedios al estranjero, como se hizo en la primera epidemia a Lima i Rio Janeiro. Ademas, como una parte del personal de esta Comision pertenece a la Comision Sanitaria del Ejército, ha podido aprovechar la esperiencia adquirida durante la guerra, i apreciar las ventajas que se obtienen en la calidad i en el precio de los remedios pedidos directamente a las casas proveedoras de Europa, sobre los que se compran aquí, i en consecuencia solicitó de ese Ministerio autorizacion para hacer una demanda por cablegrama a la Casa de Jonn Wyman de Lóndres, la cual remitió una factura por valor de cinco mil ciento ochenta pesos ($ 5,180) que llegó a Valparaiso a principios de marzo i permitió servir al tratamiento del cólera con las ventajas i conveniencias que esta Comision se propuso.

Hé aquí aquella factura:

MEDICINAS PEDIDAS POR CABLEGRAMA A EUROPA PARA EL SERVICIO DEL CÓLERA, EN ENERO DE 1888

Aceite ricino	2,000	libras.
Tanino	500	"
Goma arábiga molida	800	"
Opio de Turquía, fino	50	"
Azafran núm. 1	12	"
Cocaina	100	grams.
Calomelano,	100	libras.
Muriato de morfina	40	onzas.
Acetato de morfina	10	"
Antipirina	240	"
Pepsina	50	libras.
Éter sulfúrico	180	"

Antes de pasar a otro asunto, será necesario demostrar que pidiendo las medicinas directamente a Europa, se obtiene una ventaja en la calidad i una economía que puede estimarse en un ciento por ciento; pues tomando dos artículos de los mas usados i de primera calidad, el tanino i la quinina, por ejemplo, cuesta el primero

siete pesos cincuenta centavos ($ 7.50) en esta plaza, i dos pesos cincueta i ocho centavos ($ 2.58) traido de Europa al cambio de $25\frac{1}{2}$ penique; el sulfato de quinina cuesta aquí tres pesos ($ 3.00) la onza, i traido de Europa al mismo cambio noventa centavos.

A mas de los remedios, la Comision se ha visto obligada a pedir a Europa, a la misma casa de Wyman una factura de instrumentos, unos nuevamente introducidos en el tratamiento del cólera tales como los aparatos para la enteroclísis, la hipodermoclísis i que aquí han producido buenos resultados i otros como termómetros, jeringas hipodérmicas, tubos de goma, etc., que aquí estaban agotados, i unos i otros solicitados diariamente por todos los médicos empleados en el servicio del cólera en toda la República.

Hai pues necesidad de cubrir el valor de esta factura, cuyo monto es de 284 libras que ha llegado en este mes.

Hé aquí su detalle:

MEDICINAS E INSTRUMENTOS LLEGADOS DE EUROPA EN MAYO DE 1888, PARA EL CÓLERA

Medidas graduadas de 250 gramos	100
Gotarios	100
Sublimado corrosivo	100 libras.
Tubos de goma para irrigadores	298 piés.
Llaves de goma endurecidas para id	100
Termómetros clínicos	50
Tubos con un gramo de cocaina cada uno	50
Frascos clorodina inglesa de Brown	12 docenas.
Granatarios con pesos decimales	100
Jeringas hipodérmicas	50
Aparatos Cantani para enteroclísis	50
Id. id. para hipodermoclísis, de los cuales 24 son dobles	49
Sondas de Nelaton, núm. 30	150

Quedan como existencias en los almacenes de la Comision gran parte de la última factura llegada de Europa, factura de útiles e instrumentos que está intacta, cuyo valor queda indicado, i varios otros remedios i desinfectantes del antiguo depósito que importarán mas o menos 2,000 pesos con los cuales se podrá atender la epidemia, en el caso funesto, pero no improbable de que reapareciera en la primavera próxima.

IV

Servicio médico

En la asistencia a los colerosos, la esperiencia ha enseñado que es mas útil llevar los recursos médicos a casa de los enfermos que trasportarlos a grandes distancias con el objeto de curarlos i de aislarlos para evitar la propagacion de la epidemia; porque es imposible que en la conduccion de un enfermo de esta clase, a una distancia mas o ménos larga, no se pierdan los primeros i mas preciosos momentos para la curacion de la enfermedad o no se empeore por el profundo aniquilamiento de las fuerzas o la rápida marcha del mal.

Por esta razon la Comision Directiva ha procurado establecer el servicio a domicilio como base de la asistencia médica a los colerosos i como el mas importante i eficaz para combatir la epidemia, i así lo ha verificado en todas partes.

Para llevarlo a efecto, ha dividido o ha solicitado de las autoridades la division de las ciudades en barrios para establecer en cada uno de ellos, como en Santiago i Valparaiso, estaciones sanitarias, servidas por médicos, practicantes i farmacéuticos, dotadas con todos los remedios necesarios i sobre todo con coches, que hacian espedita i rápida la atencion a los llamados.

Las estaciones sanitarias de Santiago han estado, ademas, ausiliadas por el teléfono que las tenian en comunicacion con la Comision Directiva del servicio i con todas las oficinas i establecimientos públicos, de manera que las órdenes referentes al servicio eran impartidas en cualquier momento i trasmitidos con presteza los llamados motivados por casos nuevos o urjentes. El mismo servicio telefónico tuvieron las de Valparaiso.

En los campos i en muchas ciudades de provincias se establecieron estaciones sanitarias, en condiciones idénticas, con coches i cantinas, i ademas se les dió a los médicos un saco de ambulancia que las servian, arreglado especialmente para el cólera, que les permitia llevar los remedios necesarios, a pesar de los caminos i de las distancias.

Aunque las miras de la Comision fueron las de implantar siempre el servício médico a domicilio como el mas rápido i ventajoso en el tratamiento del cólera, sin embargo, fué necesario establecer excepciones para aquellos enfermos que no podian ser curados a

domicilio, porque carecian en sus habitaciones de todo jénero de recursos.

Desgraciadamente éstos han sido mui numerosos; pues el cólera se ha cebado con preferencia en las poblaciones indijentes i miserables de manera, que relativamente, éstos han sido atacados en todas partes con preferencia i en mayor número. Para éstos ha abierto lazaretos cuidando que se establecieran lo mas cerca posible de las poblaciones o de los barrios que daban el mayor número de enfermos en las condiciones indicadas, para evitar los peligros del acarreo, tomando siempre las precauciones necesarias i haciendo las desinfecciones para evitar la propagacion de la epidemia.

A estos lazaretos la Comision ha atendido con todo jénero de ausilios como a las estaciones sanitarias.

Los tres lazaretos de Santiago, por disposicion del Ministerio, quedaron desde el principio bajo la direccion de la Sociedad de Beneficencia; los lazaretos de las provincias fueron establecidos por las autoridades respectivas, unos con los ausilios pecuniarios que les suministró el Supremo Gobierno directamente i otros con los que le remitió la Comision; pero ésta atendió a los médicos i empleados en los lazaretos, a su manutencion i a las medidas de salubridad local en todos aquellos departamentos que no recibieron directamente ausilios del Gobierno, exceptuándose Valparaiso, por disposicion especial del señor Ministro del Interior de fecha de 6 de febrero del presente año.

La lista que va a continuacion indica las cosas enviadas:

A Quillota: 20 camas completas, a la órden del Gobernador, el 20 de diciembre de 1887.

A Quillota: 20 telas para colchon i 40 frazadas, a la órden del doctor Guzman, el 24 de diciembre de 1887.

A Colchagua: 100 telas para colchones, a la órden del Intendente, el 26 de diciembre de 1887.

A Colchagua: 100 frazadas, a la órden del Intendente, el 28 de diciembre 1887.

A Quillota: 20 frazadas, el 28 de diciembre de 1887.

A Cauquenes (Maule): 30 camas completas, a la órden del Intendente, el 28 de diciembre de 1887.

A Concepcion: 50 frazadas, 50 telas para colchones, 50 telas para almohadas i 100 sábanas, a la órden del Intendente, el 12 de enero de 1888.

A Melipilla: 20 telas para colchones, 10 frazadas dobles, 20 telas para almohadas i 40 sábanas, a la órden del Gobernador, el 12 de enero de 1888.

A Concepcion: 50 camas completas i 50 camisas, a la órden del Intendente, el 22 de enero de 1888.

A Concepcion: 100 camisas, el 26 de enero de 1888.

A Talca: 50 sábanas i 50 camisas, a la órden del Intendente, el 26 de enero de 1888.

A Putaendo: 25 camas completas i 50 camisas, a la órden del Gobernador, el 1.° de febrero de 1888.

A la órden del Intendente de Santiago: 25 bacinicas de laton, el 2 de febrero de 1888. (Para el servicio sanitario del Presidio).

A Búlnes: 25 camas completas i 50 camisas, el 7 de febrero de 1888.

A Coronel: 20 camas completas, el 7 de febrero de 1888.

A Búlnes: 50 camas completas i 100 camisas, el 7 de febrero de 1888.

A Ánjeles: 50 frazadas i 50 fundas para almohadas, el 9 de febrero de 1888.

A Serena: 50 camas completas, el 11 de febrero de 1888.

A Búlnes: 30 bacinicas i 10 chatas, el 17 de febrero de 1888.

A Illapel: 50 frazadas, a la órden del Gobernador, el 18 de febrero de 1888.

A Traiguen: 30 camas completas, el 20 de febrero de 1888.

A Quilquen: 30 camas completas, el 21 de febrero de 1888.

A Linares: 40 frazadas, el 22 de febrero de 1888.

A Curepto: 50 camas completas, el 26 de febrero de 1888.

A Angol: 30 camas completas, el 27 de febrero de 1888.

A Concepcion: 50 camas completas, el 29 de febrero de 1888.

A Mulchen: 25 camas completas, el 1.° de marzo de 1888.

A Mulchen: 30 camas sin frazadas, el 16 de marzo de 1888.

Lo que hace un total de 455 camas completas, 30 id. sin frazadas, 190 telas para colchones, 280 frazadas, 120 telas para almohadas, 300 camisas, 190 sábanas, 55 bacinicas i 10 chatas

MEDICINAS ENTREGADAS A LOS LAZARETOS DE SANTIAGO DESDE EL 18 DE NOVIEMBRE DE 1887 AL 1.° DE ABRIL DE 1888

Hospital de San Borja, lazareto................	1	pedido
Lazareto del Norte (Señor Achurra)..........	10	"
Id. del Sur (Señor Fierro)................	1	"

V

Profilaxia i tratamiento del cólera

Las medidas hijiénicas, el tratamiento del cólera i las desinfecciones han sido tambien objeto de una atencion especial de la Comision.

Luego que ésta se instaló, se ocupó en tomar notas de las condiciones hijiénica de los diversos barrios de la capital, i aconsejó lo mismo a los médicos de las estaciones sanitarias; despues de lo cual celebró con ellos una conferencia el 17 de noviembre de 1887, en la cual se fueron anotando las observaciones hechas por cada uno de los circunstantes, en capítulos ordenados, que dieron un resúmen del estado en que se encontraba Santiago, respecto del aseo, basuras, aguas detenidas, desagües, pantanos, irrigacion, agua potable, establecimientos insalubres, etc., etc., resúmen que se comunicó al señor Intendente de la provincia, pidiéndole la ejecucion de las medidas que se indicaban, para poner en condiciones hijiénicas favorables a la ciudad.

Estas medidas de salubridad pública i privada han sido recomendadas en jeneral a todas las autoridades de las provincias por medio de notas i de hojas impresas que se han hecho repartir con profusion i en particular a las autoridades de aquellas localidades en que segun los partes de los facultativos enviados para curar el cólera, era necesario tomar medidas especiales de salubridad.

Hé aquí las instrucciones:

INSTRUCCIONES SOBRE EL CÓLERA

§ I

Profilaxia privada

CUIDADOS I PRECAUCIONES INDIVIDUALES

El cólera no ataca a todos como vulgarmente se cree; solo ataca a un pequeño número de personas, aun en las mayores epidemias i solo a las que viven en el desaseo, la indijencia i el desarreglo de vida; i aun así, la mayoría, como en la lepidia de calambres, sanan. El miedo que se le tiene no sirve mas que para perturbar la enerjía i la confianza en las medidas hijiénicas i de consiguiente para resistir ménos a las influencias del mal. Es necesario, pues, procurar conservar la tranquilidad i enteresa de ánimo. Para preservarse del cólera se tomarán principalmente las indicaciones siguientes:

1.ª Evitar los resfríos o constipados por cualquier causa, como las corrientes de aire, los vestidos delgados despues de los cambios repentinos de temperatura tan frecuentes en Chile en las tardes de verano; el dormir al sereno, o con las puertas o ventanas abiertas, el tomar una gran cantidad de helados o bebidas frias, los baños frios, prolongados o en que no se cuida la reaccion.

2.ª No se hará alteraciones en la comida ordinaria, pero se cuidará comer un poco ménos i sustancias sanas: se evitará pues en las comidas i bebidas todo exeso que ocasione indijestiones i debilitamiento.

Estas indijestiones por exeso de réjimen toman en todo tiempo una forma mui semejante al cólera; es decir la de la colerina, cuando se bebe una gran cantidad de bebidas heladas durante la dijestion o un sudor abundante. Se procurará pues, en tiempo de epidemia, evitar estos exesos de helados tan comunes en Chile.

3.ª Se evitará todo lo que pueda debilitar el cuerpo, como las grandes fatigas, los exesos de trabajo i de placeres, las trasnochadas; por el contrario se procurará dormir bien las horas necesarias para recobrar la enerjía i las fuerzas perdidas por el trabajo.

4.ª Se podrán comer las frutas maduras i que no esten fermentadas o podridas, pero evitando los exesos de nuestros hábitos

principalmente en la sandía. Se recomienda para mayor precaucion el tomarlas peladas o mondadas i aun mejor cocidas.

Todas las legumbres verdes o frescas se comerán cocidas, porque crudas pueden retener algunos jérmenes peligrosos esparcidos en el agua o en la tierra. Todas las ensaladas serán pues cocidas.

5.ª Como el cólera se trasmite principalmente por el agua, hai que cuidar mucho la que sirve a los menesteres domésticos i mui especialmente la de la bebida.

Este cuidado debe ser mui grande en Chile donde muchas ciudades beben agua mas o menos contaminada, porque tienen los fosos de las letrinas cerca de las norias i carecen de agua potable en cañerías, i donde, aun en los campos, colocan los lugares sobre las acequias o contaminan éstas con desperdicios de chancherías, etc. Se conocen pequeñas epidemias de colerina en poblaciones que estan en las primeras condiciones.

Lo primero, pues, es asegurarse bien de que el agua es pura. Tiene menos probabilidades de serlo, la de las acequias que han pasado por la vecindad de habitaciones o pueblos, la de las norias descubiertas e inmediatas a las letrinas.

En caso de epidemia de cólera, no solo es prudente sino que es necesario hervir por la mañana el agua para cocinar o beber en el diá, porque la ebullicion da completa seguridad de preservacion. Habria ventajas en hervir el agua en pailas de cobre, bien limpias i aun en usar batería de cocina de este metal, tomando las precauciones de limpieza, pues se le ha reconocido una benéfica influencia en la preservacion del cólera.

Debe tenerse igual cuidado con el agua que sirve a otros menesteres de la vida, como la fabricacion del pan, de la cerveza, etc.

Las aguas de fuentes naturales como de Vichy, Púgues, Vals, son mui buenas para la bebida; pero es necesario estar seguro de su lejitimidad, porque las falsifican con aguas ordinarias. En Chile podríamos beber agua de Colina, Panimávida o Catillo, si las empresas de estas aguas las pusieran abundantemente embotelladas i a precios módicos al alcance del público.

6.ª Hai un error vulgar, que ha llegado a Chile con el miedo al cólera i por desgracia demasiado esparcido, i es el que uno puede preservarse de esta enfermedad bebiendo grandes cantidades de aguardiente, coñac o licores espirituosos. Los que tal hagan, están

mas predispuestos a los ataques del mal porque se debilitan con los exesos. Esto mismo puede suceder a los trabajadores que se embriagan el domingo i el lúnes.

7.ª Debe mantenerse la regularidad en las horas de las distribuciones domésticas, el aseo mas estricto en las habitaciones i en toda la casa, lo cual se consigue con barrer, sacudir i lavar todo, sacar las basuras, desperdicios de la cocina i hacer fumigaciones con vinagre.

Debe tenerse especial cuidado con la colocacion de la ropa sucia en un lugar o pieza adecuada i que el lavado de ésta no se haga con otra ropa contaminada.

Cuando el cólera invada una poblacion es necesario redoblar las precauciones anteriores i ademas, tomar las siguientes:

8.ª Se cubrirá el vientre con una franela, i con dos vueltas, las personas predispuestas a diarreas o que sufran de frio a esa rejion.

9.ª Para evitar las diarreas no se tomarán purgantes a ménos que lo mande el médico, i se procurará obtener una evacuacion natural, a las mismas horas cada dia, despues de las comidas principales.

10.ª Si las fuerzas dijestivas son débiles, se tratará de aumentarlas, tomando ántes de las comidas un gramo de pepsina o una copita de vino de quina, vino jeneroso, coñac o ron. Se comerá despacio procurando que la masticacion sea perfecta. Las personas sobrias deben aumentar un poco su racion diaria de vino burdeos. Las habituadas al té o café no harán variacion.

11.ª Se deberán evitar las comunes o escusados donde va mucha jente estraña. Las de la casa se desinfectarán a lo ménos dos veces al dia, arrojando en ellas un litro de la disolucion 1.ª o azul, o cuatro cucharadas de cloruro de cal seco disuelto en dos litros de agua.

En caso de cólera, será mejor dejar las comunes para vaciar las evacuaciones que todos en la casa harán en bacinicas que se desinfectarán con una cucharada de cloruro de cal en polvo o una taza de café de las disoluciones indicadas mas adelante.

12.ª Las deyecciones de toda diarrea (que puede ser premonitoria) i los vómitos i diarrea de los colerosos, deben ser desinfecta-

dos inmediatamente con un vaso de las disoluciones indicadas o dos cucharadas de cloruro de cal seco. La falta de esta precaucion puede envenenar todas las letrinas de una casa. Será mejor poner estas disoluciones en los vasos destinados a recibir las deyecciones.

DISOLUCIONES O LÍQUIDOS DESINFESTANTES FUERTES

1.ª *Licor azul:*
Sulfato de cobre.. 50 gramos.
Agua.. 1 litro.

2.ª Sulfato de zinc....................................... 20 gramos.
Agua.. 1 litro.

3.ª Cloruro de zinc líquido a 45°..................... 20 gramos.
Agua.. 1 litro.

4.ª Cloruro de mercurio o sublimado corrosivo... 1 gramo.
Agua.. 1 litro.

5.ª Cloruro de cal.. 80 gramos.
Agua.. 1 litro.

DISOLUCIONES DESINFESTANTES DÉBILES

Con 25 gramos o dos cucharadas de las disoluciones anteriores en un litro de agua se pueden hacer disoluciones suaves para lavarse las manos i otros usos que no requieran las primeras.

13.ª Las ropas de poco valor, manchadas por las deyecciones (vómitos i diarrea), se queman; las otras se ponen en el mismo cuarto del enfermo en una cubeta con 20 litros de agua, 4 del licor azul o 200 gramos de cloruro de cal seco; se las deja media hora, se estrujan i se entregan a la lavandera para que las sumerja en agua hirviendo ántes de jabonarlas.

Las manchas del piso, alfombras o colchones serán inmediatamente lavadas con las disoluciones 1.ª i 5.ª i un trapo, algodon o estopa que se quemará en seguida.

Los tejidos de lana, colchones, etc., que no puedan lavarse, se desinfectarán en una pieza quemando 30 gramos de azufre por metro cúbico de espacio o en estufas por el vapor de agua o el aire calentado a 11°.

14.ª Las basuras i desperdicios de cocina de las casas infestadas, se colocarán en cajones cerrados i serán desinfectados con el líquido azul o el cloruro de cal, sacados léjos i quemados con alquitran.

§ II

Profilaxia i precauciones públicas

Para preservar las poblaciones del cólera, las autoridades locales tomarán las medidas jenerales siguientes:

1.ª Por sí o por comisiones especiales, visitarán todas las localidades para mantener en ellas la hijiene mas perfecta en los edificios públicos i particulares, calles, etc.

2.ª Remediarán la *miseria* en cuanto sea posible, socorriendo a las familias indijentes, inválidos i niños.

3.ª Dispersarán las acumulaciones en habitaciones estrechas i mal sanas, de pueblo indijente i sucio, porque llegan a ser mas tarde focos donde prende el cólera.

4.ª Impedirán la reunion de la jente en ferias, diversiones i chinganas; la venta de licores i la embriaguez.

5.ª Ordenarán la incineracion o remocion de las basuras e inmundicias cercanas a las habitaciones haciéndolas rociar con una disolucion de ácido sulfúrico de 10 gramos por litro, la cual se aplicará tambien al lugar en que estaban.

6.ª Evitarán la formacion de pantanos, lodazales i de aguas estagnadas a lo largo de los caminos.

7.ª Alejarán, cegarán o taparán las acequias cercanas a las habitaciones que se contaminan con sustancias escreménticas i se convierten en focos de infeccion.

8.ª Las autoridades cuidarán de la bondad de los artículos del consumo especialmente del pan i de la carne i mui principalmente de la *limpieza del agua* que beben las poblaciones.

9.ª Las autoridades tendrán preparados lazaretos u hospitales barracas, especiales para los colerosos en los centros que puedan ser mas atacados, con un servicio a propósito de carruajes para su trasporte i un departamento para los enfermos pensionistas. En los hospitales establecerán salas aisladas para los casos de urjencia o que aparezcan en ellos.

10.ª Tendrán un servicio de ambulancias de socorros a domicilio que inmediatamente de recibir el aviso lleven los primeros ausilios de medicinas i desinfectantes i que tomen las medidas que las circunstancias exijan. Cuidarán que estos desinfectantes se den gratis a los que los pidan con firma de médico para lo cual formarán depósitos en los puestos de policía, boticas, etc., de frascos o paquetes rotulados i dosificados de una manera uniforme i con el modo de usarlos.

Por ejemplo: Sulfato de cobre 500 gramos para 10 litros de agua. Cloruro de cal 1000 gramos para 20 litros de agua. Flor de azufre o azufre 1 kilógramo para fumigar una pieza de 4 metros de largo por 3 de ancho i 3 de alto, a razon de 30 gramos por metro cúbico.

11.ª Se aconsejará o establecerá la declaracion inmediata de la aparicion del cólera a la policía o puestos de ambulancias de socorros para que ellas tomen las siguientes medidas: 1.ª de trasportar a los lazaretos los enfermos de los hoteles, conventillos o casas donde no puedan ser aislados; 2.ª de darles los primeros remedios i aislarlos en sus casas o viviendas; 3.ª de dispersar los focos o aglomeraciones de jentes donde se cebe el cólera cegando las letrinas, suministrando los medios necesarios a los pobres; i 4.ª de desalojar las casas infestadas por uno o dos dias, i aun cerrarlas, para que las fumigaciones i desinfecciones den las garantías hijiénicas requeridas como el único medio, aunque riguroso, de impedir que una epidemia circunscrita se estienda i agrave.

12.ª Cuidarán de la desinfeccion diaria de los para-todos, portalones abiertos en las acequias, deyecciones arrojada a la calle, etc., segun las indicaciones que quedan apuntadas en el núm. 11.° de la pájina 26.

13.ª Cegarán o taparán las acequias, norias o pozos infestados i obligarán a las poblaciones a tomar agua limpia i aconsejaran filtrarlas por las destiladeras i hervirlas segun el núm. 5.° pájina 25.

14.ª Las lavanderías públicas i aun privadas serán vijiladas, o al ménos se les aconsejará que no laven en comun la ropa procedente de coléricos; que ántes de lavarla, la sometan a la desinfeccion indicada, con el sulfato de cobre o cloruro de cal del núm. 13.º pájina 27; que despues la pongan por cinco minutos en la lejía, potasa o lavaza de jabon hirviendo ántes de refregarla, i finalmente que con toda ropa sospechosa se empiece el lavado con esta última operacion.

15.ª Como la desinfeccion en grande no es posible en muchos casos, seria conveniente que las autoridades locales hiciéran o contratáran con un industrial la formacion de un establecimiento vijilado por ellas, que tuvieran:

1.º Cámaras de fumigacion por el azufre;

2.º Cámaras de aire caliente a 110º; i

3.º Cámaras de vapor.

Carretones a propósito, desinfectados diariamente, llevarían a él el material contaminado i lo devolverian purificado mediante una paga convencional. Los detalles del procedimiento se indicarian.

Los hospitales i lazaretos deben tener uno, proporcionado a sus necesidades.

16.ª Las autoridades cuidarán que el personal de los lazaretos de coléricos esté sometido a un reglamento de desinfeccion, horas de trabajo, alimentacion i vino.

17.ª Comprobada la muerte del coleroso, su cadáver envuelto en sus vestidos o en telas empapadas en un líquido desinfectante fuerte será trasportado de la habitacion al cementerio en cajon de madera o al ménos en una lona cocida i bañada en el mismo líquido desinfectante.

18.ª Las autoridades establecerán cementerios especiales para colerosos en lugares lejanos i secos, de modo que no den filtraciones que puedan contaminar las aguas. En ellos se enterrarán los cadáveres en fosas a lo ménos de 2 metros de profundidad cuyo terreno no podrá removerse para nuevas inhumaciones sino despues de trascurridos diez años.

Conviene advertir que las instrucciones anteriores no han producido todos los buenos resultados que de ellas podia esperarse

porque en unas localidades han sido letra muerta, en otras han ido ha estrellarse contra la falta de conocimientos hijiénicos i las preocupaciones populares mas absurdas, i mas que todo, contra la desidia i la desconfianza que el desconocimiento de la hijiene da a la poca eficacia de aquellas instrucciones. Empero, entre aquellas medidas, la Comision ha insistido principalmente en las que se refieren a las aguas potables, estado de los cementerios comunes, aguas estagnadas i ubicacion de los cementerios para colerosos.

Este asunto es de la mayor importancia, tratándose del cólera, puesto que los cadáveres pueden trasmitir el ajente coleríjeno a los suelos permeables i a las aguas que los atraviesan, i éstas a las fuentes que surten de bebida a las poblaciones.

De consiguiente se ha tenido mucho cuidado en hacer establecer cementerios de colerosos en todos los lugares en que ha reinado la epidemia, cuidando en cuanto ha sido posible su buena situacion, i manera de practicar los enterramientos.

Para evitar la sepultacion de cadáveres de colerosos en los cementerios comunes, el Supremo Gobierno ha determinado que los oficiales del Rejistro Civil no den los pases sin certificado de médico, segun la lei de 17 de julio de 1884. Este certificado ha sido espedido en Santiago por tres médicos nombrados por decreto de 25 de noviembre de 1887 i por los médicos de las estaciones sanitarias de la capital, los cuales se turnaban en el cementerio para el exámen de los cadáveres que venian de los alrededores de la ciudad i fuera de las espresadas estaciones.

Como un complemento de las medidas profilácticas se ha aconsejado la dispersion de los focos o aglomeraciones de jente donde se cebaba el cólera, i el desalojamiento de las casas infestadas; i se ha cuidado especialmente de las fumigaciones i desinfecciones por medio del sublimado corrosivo, del oxicloruro de cal, del sulfato de cobre i del azufre, empleados de una manera sistemada; para lo cual se dieron las instrucciones convenientes para el empleo de los desinfectantes que formaban parte de las cantinas. Ademas, en Santiago se creó un *cuerpo de desinfectores*, compuesto de cuatro individuos adiestrados en el procedimiento, que con sus útiles se trasportaban a los lugares infectados o a las casas donde los reclamaban los particulares. En Valparaiso se formó un cuerpo análogo.

Conviene advertir aquí que los cordones sanitarios no han figurado como medidas profilácticas en esta segunda aparicion del cólera; porque en la primera, como lo diremos en otra parte, no

dieron buen resultado, ni los de la cordillera para impedir la importacion en el pais, ni los establecidos al rededor de Santa María para aislarlo en aquella villa, ni los tendidos en las cimas de los cerros para circunscribirlo en el valle de Aconcagua, ni las cuarentenas de Buin i Panguilemo para impedir su propagacion al sur del territorio. Por esta ineficacia de los cordones i de las cuarentenas, el Supremo Gobierno no ha pensado despues en establecerlas i la Comision, vista su inutilidad, en proponer o solicitar su establecimiento en ningun punto, aunque las probabilidades señalaban una marcha progresiva de la epidemia hácia el sur i hácia el norte.

En la curacion del cólera se ha procurado uniformar i difundir los tratamientos que han dado mejores resultados en la práctica. Ha sido esto necesario, tratándose de una enfermedad sobre la cual reinan tan distintas teorías, i en cuyo tratamiento se pueden cometer muchos errores, cuando no se procura ajustarlo a las estrictas prescripciones de las indicaciones médicas sintomáticas i razonadas.

Con este objeto, la Comision convocó el 8 de diciembre de 1887 a todos los médicos de las estaciones sanitarias de Santiago a una conferencia, en la cual se espusieron i discutieron los tratamientos clínicos mas modernos i razonados, i despues, el 24 del mismo mes, pidió a su delegado en Valparaiso que reuniera con el mismo objeto a los médicos que hacian el servicio del cólera en aquella ciudad.

La medicina moderna ha ido confirmándose cada vez mas en la idea de que el cólera es una enfermedad infecciosa, es decir, producida por un veneno orgánico, específico, suceptible de ser trasportado a largas distancias i de reproducirse i propagarse en condiciones favorables; tambien de que la intoxicacion por este veneno se verifica por las vías dijestivas i de que su accion es a veces tan rápida que los enfermos mueren de una manera fulminante i ántes que la pérdida de los líquidos del organismo i el espesamiento de la sangre puedan dar razon del fenómeno, i por el contrario, la muerte se verifica otras veces de una manera lenta sin que se pueda vencer la resistencia del organismo para absorver los líquidos perdidos, aunque se le presenten por las superficies de las mucosas i de las serosas o del tejido celular i de las venas.

De consiguiente, las indicaciones terapéuticas contra este veneno, cualquiera que fuere su naturaleza, microrganismo o tomaina, que este no es el caso aquí de discutir, serian: 1.° la de neutralizarlo i arrojarlo del tubo dejestivo; 2.° la de evitar las pérdidas de los

líquidos del organismo; 3.° reponer dichas pérdidas; i 4.° reaccionar o restablecer las funciones perturbadas.

Sin embargo, estas ideas en la práctica no han podido realizarse en toda la esfera que abrazan, pues hai muchos hechos que no pueden esplicarse por ellas, i fenómenos que no obedecen a las indicaciones lójicas que de ellas se desprenden. Ademas está comprobado por muchos médicos observadores que un tratamiento benéfico en una epidemia se encuentra en otras sin accion i que hasta hoi la medicina no conoce un tratamiento específico o de reconocida eficacia contra el cólera; por lo cual los médicos esperimentados i prácticos aseguran que el éxito del tratamiento depende de los medios sanitarios i de los cuidados que rodean al enfermo, i que es mejor no intervenir sino para modificar los síntomas como se vayan presentando en cada caso, de una manera individual i razonada (1).

Conformándose en cuanto es posible con estos principios, se ha procurado distinguir, en la diarrea premonitoria, los enfermos medidos i cuidadosos en su alimentacion i que no tenian saburra gástrica i que eran tan solo víctimas del contajio, de los enfermos que habian cometido desarreglos en el réjimen alimenticio i que presentaban un catarro gastro-intestinal mas o ménos manifiesto, para administrar en los primeros las preparaciones antidiarreicas, principalmente el láudano i la clorodina, i en los segundos una dósis alta de calomelano, de 0,50 centígramos a un gramo, seguido a la hora o a las dos horas de un purgante de ricino. Este procedimiento ha sido instituido por algunos médicos a imitacion de los ingleses i rusos, pero partiendo de la idea de la infeccion del tubo intestinal, i en tal caso lo han aplicado a toda diarrea premonitoria i aun sospechosa, hubiera o no estado saburral, i puede decirse que con buen éxito. Algunos médicos han obtenido buenos resultados contra la diarrea premonitoria de la ipecacuana dada a dósis vomitivas i otros de los enemas i enteroclísis astrinjentes a la temperatura de 38° o 39°, como se emplea en el cólera declarado, es decir, que se ha anticipado este tratamiento.

En el cólera confirmado se ha procurado llenar las indicaciones, combatiendo todos los síntomas mas importantes; pero siempre con una tendencia manifiesta hácia la idea de una infeccion o envenenamiento. En vez del tratamiento indioingles, i ántes de sobrevenir los vómitos, se ha prescrito comunmente i con buen éxito el calo-

(1) W. J. Moore, *A manual of the diseases of India.* London 1886, páj. 129. i sig.

melano i ricino, como en la diarrea premonitoria, seguidos de los estimulantes difusivos.

Contra los vómitos se han empleado las limonadas cítricas i clorhídricas, el hielo, las aguas gaseosas, la tintura de yodo yodurada, la cocaina i los sinapismos al epigastrio. Aunque estos ajentes han prestado buenos servicios, sin embargo, no se puede decir de ninguno de ellos que haya sido completamente eficaz. Para el enfriamiento jeneral se han empleado los estimulantes difusivos, en cuanto los ha podido tolerar el estómago, inyecciones hipodérmicas de éter, alcanfor i éter alcanforado; las fricciones de mostaza i tópicos estimulantes calientes sobre la cútis i en las estremidades de los miembros. Los baños jenerales calientes han dado malos resultados, i de consiguiente abandonados; no así los de aire caliente que los han producido mui buenos i han sido mui usados.

Contra los calambres en jeneral, de las piernas i de los muslos, han dado buen resultado el aceite de manzanilla, el alcanforado, el bálsamo tranquilo con cloroformo; las inyecciones hipodérmicas de éter i de tintura etérea de valeriana, aunque ésta, que ha dado los mejores resultados, tiene el inconveniente a veces de producir escaras.

Para la diarrea i pérdida del agua del organismo i el conjunto de fenómenos consecutivos, que puede decirse que constituyen todo el cólera, se ha puesto en práctica el tratamiento de Cantani, que, apesar de las ideas del autor, entra de lleno en las indicaciones sintomáticas. Se han usado desde la manifestacion de los primeros síntomas los enemas astrinjentes, puestos en uso desde muchos años atras en Chile en el tratamiento del cólera nostras de este pais, que tanto se parece al cólera asiático, con 15 o 20 gramos de tanino o polvos de algarrobillo (1), por litro, a la temperatura de 39° o 40°, repitiéndolos i empleando hasta 2 litros, pero nunca con la idea de franquear la válvula ileosecal; porque se ha visto, poniendo en práctica las ideas de Cantani, que esto es imposible i que una gran cantidad de líquido en el intestino trae la paralizacion de los movimientos del diafragma, el colapso i la muerte.

Los enemas astrinjentes están, por otra parte, perfectamente indicados en las diarreas sanguinolentas o enterrorrájias que se han presentado en los casos de cólera mui grave.

---

(1) Nuestro algarrobillo, *balsamocarpum brevifolium*, contiene tanino puro entre las mallas del pericarpio de sus frutos, que se separa fácilmente por la molienda; de manera que su polvo tamisado es tanino puro i de un precio mui inferior al de nuez de agalla.—*Anales de Farmacia*, Santiago 1863, t. I, p. 203.

Las inyecciones hipodérmicas de una gran cantidad de líquido o hipodermoclísis de Cantani, ha sido uno de los remedios que ha dado mejores resultados, pero practicada con las condiciones siguientes, que la esperiencia ha demostrado ser las mas favorables: 1.ª que se practiquen desde mui temprano i, si fuera posible, ántes de la aparicion de los vómitos, para evitar los trastornos que produce la viscosidad de la sangre en la circulacion i en la nutricion capilar intersticial; 2.ª que, en vez del líquido empleado por Cantani (1), se inyecte el indicado por Hayem para las inyecciones intravenosas:

Agua destilada...............................	1 litro.
Cloruro de sodio.............................	5 gramos.
Sulfato de soda..............................	10 "

Se filtra i a 38° se inyecta de 200 a 300 gramos, repartidos de 50 a 60 en varias partes del cuerpo, ménos en el cuello, seguidos de masaje para facilitar su absorcion; 3.ª cuando la reaccion no viene con este procedimiento i es necesario restituir el suero perdido, se inyecta un litro 3 veces al dia en 4 partes distintas del abdómen o en los glúteos, seguido siempre de masaje.

Algunos médicos han obtenido buen éxito de inyecciones hipodérmicas de agua salada al 5 por mil, múltiples de 5 a 10 gramos, en el tronco i miembros hasta 100 i 150 gramos, seguidos de masaje. La hipodermoclísis ha solido producir escaras, cuando no se tiene cuidado con la limpieza de los instrumentos i la filtracion del suero artificial inyectado.

Las inyecciones intravenosas han producido una exitacion favorable, los enfermos han vuelto a la vida por un momento, pero luego ha sobrevenido el abatimiento i la muerte.

En la reaccion tifoidea se han hecho lavados intestinales con hiposulfito de soda o sulfato de quinina, un gramo por 1 litro de agua a 36°, i empleando hasta 2 litros, i en lo demas se ha adoptado la indicacion sintomática que exijia cada caso individual.

La anuria acompañada de síntomas urémicos que se ha presentado en la reaccion tifoidea i a veces en la convalecencia, cuando el enfermo se ha levantado, ocasionando una muerte rápida, ha

(1) El líquido propuesto primero por Cantani se componia de agua destilada 1 litro, carbonato de soda e hiposulfito de soda, de cada uno 3 gramos, cloruro de sodio 4 gramos. Últimamente, en el Congreso Médico de Wiesbaden, propuso para el mismo objeto: agua destilada 1 litro, cloruro de sodio 4 gramos i carbonato de soda 3 gramos.

sido tratada por algunos médicos con mui buen éxito, todavía, con 0,50 centígramos de calomelano que ha restablecido a las cuatro o seis horas el curso de la orina i efectuado la desaparicion de los fenómenos urémicos.

La proscripcion en el tratamiento del cólera de los absorventes i obturantes, como el bismuto i la creta, propuesta por algunos facultativos, no ha sido aceptada por otros, colocándose únicamente éstos en el punto de vista práctico, así como no es aceptada la del opio por los partidarios mismos del bacilo, que sostienen, que la diarrea favorece el desarrollo del microbio, i de consiguiente que mata a éste todo lo que tiende a detener a aquella.

VI

Deducciones para la Hijiene

Vamos a esponer ahora el resultado de las observaciones de los médicos enviados a curar el cólera a las provincias, sacado de las memorias mandadas por ellos, como igualmente el resúmen de las verificadas por la Comision i las deducciones que de ellas se desprenden, para la hijiene pública i privada del pais. Lo haremos en este capítulo de una manera jeneral, reservando para Santiago i Valparaiso los dos siguientes.

Las epidemias son lecciones dolorosas que aprovechan los pueblos intelijentes i activos, i el nuestro que se precia de tal no puede ni debe olvidar la enseñanza que le ha dejado el cólera respecto a una multitud de cuestiones que atañen directamente a las condiciones de su existencia, como son: la alimentacion, aguas potables i estagnadas, humedades del subsuelo, ventilacion, remocion de las basuras i de las materias fecales, alcantarillas, drenajes, cementerios, etc., etc.; por otra parte, las epidemias tienen íntima relacion con la demografía o estadística aplicada al estudio colectivo del hombre i con la mesolojía o ciencia de los medios en que éste vive, que influyen de una manera directa en su conservacion o destruccion, propagacion o dejeneracion. De consiguiente, las epidemias no son acontecimientos que deban pasar desapercibidos para los estadistas sino que éstos, por el contrario, están obligados a sacar de ellas los datos mas importantes para preservar i favorecer el aumento de la poblacion, fuente i base de las riquezas de las naciones.

Estos datos, como todo lo relativo al movimiento de la poblacion de un pais, no pueden suministrarlos mas que las oficinas del Rejistro Civil, bien organizadas; por esto la actual epidemia de cólera ha venido a manifestar de una manera palmaria la importancia de los servicios prestados a la estadística por estas nuevas oficinas al mismo tiempo que la deficiencia de su organizacion para abrazar de una manera perfecta todo lo relativo a su objeto: por lo cual seria necesario darles todo el desarrollo que deben tener, como oficinas completas de estadística i demografía para todo lo concerniente al movimiento de la poblacion de Chile. Una modificacion de la lei orgánica de 17 de julio de 1884 i de los reglamentos que de ésta se derivan bastarian para ello.

§ I

Desconocimiento de la Hijiene

NECESIDAD DE SU ENSEÑANZA I DE LA CREACION DE LOS CONSEJOS DE HIJIENE

Lo primero que salta a la vista en todos los pueblos grandes o pequeños de la República, es el desconocimiento de las nociones mas elementales de la hijiene; desconocimiento que se traduce en la práctica por la falta de observacion de los preceptos mas rudimentales de preservacion en las habitaciones i en las familias i por la falta de medidas de salubridad jeneral en las poblaciones. De manera que este desconocimiento de los preceptos hijiénicos se estiende casi a la totalidad de nuestra jente; pero lo peor de ello, es que este desconocimiento hace mirar con la mayor indiferencia o como de poco o de ningun provecho, los consejos hijiénicos que se le dan o las medidas profilácticas que se le señalan, i no puede ser de otro modo, puesto que quien desconoce la importancia i el alcance de los preceptos hijiénicos no sabe tampoco apreciarlos.

Esta ignorancia de la hijiene se ha traducido, durante la epidemia del cólera en todas nuestras poblaciones, en los hechos siguientes. La receptividad del mal ha sido favorecida por el desaseo, la alimentacion mala o insuficiente, la insalubridad de las habitaciones, estrechas, húmedas i con el aire viciado por diversas emanaciones debidas a la falta de limpieza; los hábitos de intemperancia de los obreros i gañanes, principalmente los exesos de bebidas alcohólicas i el debilitamiento que producen, sobre todo el aguar-

diente de gramo, cuyo uso se ha jenralizado entre nosotros con tan espantosos i funestos resultados que reclaman de las autoridades medidas de correccion i de preservacion.

La trasmision del cólera ha sido facilitada i secundada por la falta de cuidado i de precauciones para preservarse del contajio; por la afluencia de jente, al principio de la epidemia, a las piezas donde eran asistidos los enfermos; por la permanencia de los deudos junto a los cadáveres de los colerosos, principalmente en su conduccion a los cementerios lejanos, lo que ha constituido una de las causas mas activas; por las inhumaciones tardías de los cadáveres i la sepultacion de ellos en los cementerios comunes o en lugares mal elejidos.

Por doquiera se ha notado que el cólera se ha cebado mas en las clases pobres, que son las mas destituidas de buenos hábitos i de nociones hijiénicas, que en las acomodadas, i que el mayor número de sus víctimas las hecho entre los alcohólicos, a tal punto, que los casos nuevos i las defunciones aumentaban los lúnes i los mártes a consecuencia de los exesos del domingo.

La manera de vencer estos inconvenientes, esta ignorancia de la hijiene que opone al empleo regular i razonado de los medios de conservar la salud i prolongar la vida i que abre ancho campo a la accion de las enfermedades i de las epidemias, es la enseñanza de la hijiene en las escuelas i liceos del Estado, i la creacion de los Consejos de Salubridad en todas las poblaciones del pais. La enseñanza en las escuelas de la hijiene elemental basada en la fisiolojía, i en los liceos, unida a los cursos de historia natural, física i química, prepararian el conocimiento teórico de aquella ciencia que mas tarde iria a hacerse práctico i positivo en los Consejos de Hijiene que formarian parte de nuestros municipios o funcionarian separadamente, prestando en todo caso grandes servicios a las poblaciones, como sucede con los consejos de Lóndres, Nueva York, Boston, etc. *(Board of Health).* Estos Consejos de hijiene son indispensables en Chile, en las grandes ciudades, principalmente en Santiago i en Valparaiso, donde la accion administrativa i municipal no alcanzan al ejercicio de aquellas funciones, ni tampoco tiene los conocimientos técnicos i profesionales que aquel ejercicio requiere.

§ II

Propagacion del cólera

Ademas de las causas que acabamos de señalar, que influyen en la propagacion del cólera i puede decirse que son debidas a la falta de cuidados hijiénicos que favorecen la reproduccion de los férmenes infecciosos, lo que comunmente se llama el contajio, existen otras causas que favorecen grandemente la multiplicacion del cólera i que residen en localidades especiales, aptas para el desarrollo de los jérmenes colerí́jenos que han sido por decirlo así sembrados en ellas.

Los lugares que tienen tal particularidad son bajos, húmedos i con aguas someras en el subsuelo, cargadas de sustancias orgánicas, sobre todo de sustancias animales en descomposicion, provenientes de los desagües i materias fecales de las poblaciones. Estas localidades se encuentran al poniente de casi todas nuestras poblaciones, a consecuencia de la inclinacion de este a oeste del terreno de acarreo en que están edificadas, de la permeabilidad de este terreno, de las aguas que lo filtran en direccion a su inclinacion i de los desagües que van a terminar a ellas. A esto se agrega que las aguas del subsuelo se encuentran mas superficiales al oeste de nuestras poblaciones, hasta el punto de formar en muchas de ellas, pantanos o vegas en que se mezclan con las aguas provenientes de las acequias o desagües de las habitaciones. A lo cual se puede agregar todavía que las aguas de estos pantanos se emplean en el regadío de los predios que se encuentran mas abajo i para la bebida de sus habitantes. El cólera ha encontrado en estas localidades el medio mas a propósito i favorable para desarrollar sus primeros jérmenes i propagarse de ahí al resto de la poblacion. Esta ha sido la marcha casi constante del desarrollo de la epidemia en nuestros pueblos.

En San Felipe, de la villa de Santa María, que está al oriente de esta ciudad, saltó a la parte baja o del poniente de la poblacion, i de aquí volvió, para invadir el resto de la poblacion, hácia el oriente o parte alta i seca, de donde habia partido. En Santiago los primeros casos de la primera epidemia de cólera aparecieron en las Barrancas, es decir en la parte baja i húmeda de la poblacion, que tiene filtraciones en el subsuelo a menos de un metro de profundidad i que recibe las aguas de las acequias i desagües de

la ciudad; de las Barrancas el cólera se propagó despues al resto de la poblacion. En Rengo, la primera epidemia estalló al poniente del pueblo i se estendió rápidamente en esta direccion, del 6 al 11 de febrero, hasta Pichidegua, Almáhue i Calleuque, quince leguas, ántes de invadir la parte del oriente. En Talca, el cólera apareció en la calle seis oriente, entre la una i dos sur, en la parte en que las aguas subterráneas son mas superficiales, pues los pozos solo tienen uno a uno i medio metro. En Chillan, los tres primeros casos aparecieron al poniente de la poblacion en las márjenes del estero de las Toscas, de donde se estendió hácia el centro i oriente de ella, hasta invadirla totalmente.

De aquí se deduce que el jérmen infeccioso del cólera encuentra un medio mas favorable para prender i desarrollarse en los puntos bajos i húmedos que reciben las aguas sucias de la parte alta i seca de las poblaciones, i que de ellos se propaga al resto que se halla en mejores condiciones hijiénicas. De manera que, ademas del jérmen coleríjeno importado, hai unas localidades mas favorables que otras para recibirlo, reproducirlo i propagarlo, i éstas son como queda dicho, las bajas, húmedas, situadas sobre terrenos porosos de cualquiera naturaleza jeolójica que sean i con mayor cantidad en el subsuelo, de aguas superficiales i cargadas de sustancias orgánicas.

Juzgando ahora las teorías de los *localistas* i *contajionistas* a la luz de los hechos observados en Chile, se puede decir que ambos tienen razon i que si existe un ajente contajioso o infeccioso que propaga directamente el cólera, este ajente prende i se desarrolla con mayor vigor en las localidades que le presentan los medios mas favorables para su jerminacion.

Finalmente, la propagacion de la epidemia de cólera a una porcion tan grande del territorio chileno, donde las afecciones palúdicas son totalmente desconocidas, demuestra de una manera clara i evidente que el cólera no tiene ninguna relacion con las enfermedades de aquel oríjen, como muchos autores lo han sostenido, tomando en cuenta la naturaleza predominante en las afecciones de la India, teoría que ha influido en el tratamiento del cólera.

§ III

Aguas subterráneas, humedad e infeccion del subsuelo, pozos i letrinas

El terreno sobre que están fundadas las ciudades, su altura, constitucion jeolójica, porosidad i humedad, influyen de una manera poderosa sobre sus habitantes.

Todas las ciudades de Chile que se encuentran en el llano intermedio, están edificadas sobre un terreno de trasporte aluvial o acarreos modernos, i aun muchas de las que están en el litoral, como Arauco, Concepcion i la Serena, se encuentran en las mismas condiciones, sobre los acarreos formados por los rios en su desembocadura.

Estos terrenos de trasporte, compuestos en su mayor parte de cascajo i arena, son mui permeables i contienen aguas que los atraviesan a una profundidad mas o ménos corta; lo cual depende de la diferente inclinacion que tienen las capas impermeables sobre las cuales descansan aquellos. En Santiago, que es talvez la ciudad de Chile en que el agua del subsuelo está a mayor hondura, se encuentra ésta de 8 a 10 metros en la parte del oriente, en la línea de las calles de Miraflores i San Isidro, i de 2 hasta 1 metro a pocas cuadras al poniente de la Alameda de Matucana, i superficial, formando vegas, en el camino del Blanqueado; pero en otras ciudades, como San Felipe, Rengo, Curicó, Linares, Chillan i Ánjeles, el agua del subsuelo está de 2 a 3 metros i muchas veces forma vertientes dentro de las poblaciones o vegas al poniente de ellas.

Esta agua del subsuelo, cuyo nivel sube en verano i baja en invierno, que aumenta con las irrigaciones de los terrenos situados al oriente de las ciudades, ha llegado a ser para algunas de éstas una verdadera calamidad i en todas el oríjen de las enfermedades que provienen de la humedad de las habitaciones bajas, que puede decirse que son todas las construidas en Chile. Las enfermedades que enjendra la humedad del suelo o del terreno en que estan edificadas las habitaciones son los enfriamientos rápidos ocasionados por la evaporacion, los que a su vez producen muchas dolencias, como los reumatismos i la fiebre; las escrófulas con todas sus consecuencias, el empobrecimiento de la naturaleza, como el raquitismo i las tuberculósis, las anemias i leucemias con sus diversos trastornos consecutivos.

Esta humedad del subsuelo ocasiona la descomposicion de las sustancias orgánicas que el movimiento diario de un pueblo arroja sobre él, i da lugar a miasmas o ajentes deletéreos que no se ven, que el pueblo no siente, pero que la hijiene ha comprobado de una manera evidente que producen el tífus, la fiebre tifoidea, la disenteria, las fiebres eruptivas, etc.

Las aguas subterráneas producen, ademas, otros males mayores. Nadie ignora que gran número de las ciudades de Chile, aun las recientemente fundadas en las provincias de Malleco i Cautin, beben agua de pozos o norias abiertos en los patios o sitios de las casas, i que a poca distancia de ellos i en el mismo terreno poroso i permeable, se encuentran los hoyos o fozos que sirven de letrinas; de manera que es imposible que las materias escrementicias de éstos no contaminen el agua de aquellos i que la salud de los que la beben no se resienta a la larga de una infeccion constante i creciente, por el aumento de la acumulacion de las inmundicias, lo que por otra parte, no hai para qué detenerse en probar. Pero esta disposicion de las letrinas en un terreno poroso i filtrable no solo envenena el agua que contiene, sino que produce la infeccion lenta pero segura de él, aumenta las emanaciones mal sanas i añade nuevas i mayores causas de insalubridad a las que la humedad determinaba.

Como una muestra de las aguas de un subsuelo infectado, podríamos señalar las de los pozos Colon i Blun de Valparaiso (núm. 10 i 11), de que dan cuenta los señores A. E. Salazar i C. Newman en sus interesantes trabajos sobre algunas aguas potables de Chile (1), las cuales son por su mala calidad completamente inaceptables para los menesteres domésticos i hacen recordar las fiebres tifoideas que sufrian con frecuencia los que iban a veranear a Valparaiso, ántes que tuviera agua potable; fiebres que llamaron mucho la atencion en los veranos de 1864 i 1865.

Estas malas condiciones hijiénicas de nuestras poblaciones, provenientes de las aguas, de la infeccion del subsuelo i de la bebida de tales aguas i que son la causa de todas las enfermedades infecciosas, lo han sido especialmente de la jerminacion i propagacion del cólera, que se ha fijado por mas tiempo i ha hecho mayores estragos en aquellas ciudades en que se encuentran mas exajeradas las malas condiciones predichas, como en Concepcion, que ha

(1) *Resultado del exámen químico i bacteriolójico de algunas aguas de Chile* (1886 i 1887). Folio suelto. Laboratorio de la Escuela Naval, diciembre 1887.

tenido tres epidemias, desde marzo de 1887 hasta febrero de 1888; en los pueblos de la frontera, que han tenido dos epidemias de marzo a diciembre de 1887; en Chillan, Talca i Curicó, donde el cólera ha reinado, se puede decir, de una manera endémica, desde febrero i abril de 1887 hasta marzo del presente año, i finalmente, en el barrio poniente de Santiago, las Barrancas, la Laguna i Chuchunco, donde primeramente apareció el cólera en las dos epidemias, donde ha hecho mas estragos i donde ha durado mayor tiempo.

Hai, ademas, sobre este asunto, otras consideraciones que conviene no olvidar. Uno de los médicos que mas ha estudiado el cólera en Europa i que ha llevado a su etiolojía el espíritu mas perpicaz i observador, Petenkoffer, ha demostrado que esta enfermedad tiene una relacion directa, no con la constitucion jeolójica del terreno sino con la porosidad o permeabilidad del subsuelo de las localidades i de las habitaciones i con las aguas subterráneas que lo impregnan o atraviesan; sobre todo cuando éstas se hacen mui someras, favorecen la descomposicion de las materias orgánicas superficiales i se mezclan con las aguas de la bebida, i que de estas causas particulares depende el desarrollo de una epidemia despues de la importacion del esterior. Petenkoffer ha refutado de una manera victoriosa los hechos que se le han opuesto, i últimamente ha esplicado por su teoría la propagacion del cólera en la India, refutando la opinion de Bryden, que daba mayor importancia a la humedad atmosférica. Vienen, ademas, en apoyo de las ideas de Petenkoffer, las diez epidemias que de 1831 a 1835 tuvo Berlin, edificada sobre un terreno arenoso; la de Amiens, Praga i Halle en 1866; las observaciones de Griesinger, Prizban, Delbruck, Hirsch en Alemania; i las comprobaciones de Jameson en Bengala, de Joung en las montañas de Nilgehrri, de Macnamara, de Larmier i Gregor en otros lugares de la India (1).

Ahora bien, todos nuestros valles, todos nuestros terrenos de cultivo, todas nuestras poblaciones se encuentran en las circunstancias señaladas anteriormente; todos los suelos en que se asientan nuestras ciudades son de trasportes aluviales semejantes a los del delta de Bengala i a los suelos en que estan edificadas Calcuta, Madras, Bombay, etc.; de manera que no seria estraño entónces que la persistencia i duracion del cólera en muchas de nuestras

---

(1) A. Proust, obra citada, páj. 107 i sig.

localidades fuera debida a la indicada causa (1). Podríamos señalar el departamento de Caupolican, donde el cólera empezó el 6 de febrero de 1887 i ha durado hasta el 6 de marzo del presente año, como el que reune las condiciones que mas se acercan a las señaladas por Petenkoffer, por sus acarreos permeables, por sus aguas a poca profundidad, que se hacen vertientes, se resúmen i vuelven a aparecer, formando vegas, pantanos i arroyos en una estension mui considerable, en medio de los terrenos cultivados i de las habitaciones esparcidas en ellos.

Por esta disposicion de los terrenos de acarreo i de las aguas del subsuelo, el cólera se ha propagado con mayor rapidez de oriente a poniente en nuestros valles trasversales, ayudado por el curso de los rios, de los canales i de las acequias que siguen esta direccion; así de Santa María la epidemia se propagó con tanta rapidez hácia el poniente por el valle de Aconcagua, que el primer caso de cólera en Quillota lo señalan el 26 de diciembre; en Santiago, apareció el cólera el 15 de enero, i el 7 de febrero se notaban los primeros casos a 18 leguas al poniente, en Melipilla; el 6 de febrero aparecian los primeros casos en Rengo, i el 15 habia aparecido el cólera a 15 i 20 leguas al poniente.

Las indicaciones hijiénicas a que se puede arribar para favorecer las poblaciones que se encuentran amenazadas por una inundacion subterránea, tanto para prevenirlas contra el cólera que pueda volver a visitarnos, como para procurar su saneamiento, serian las de evitar el exceso de las irrigaciones de los terrenos superiores, cortar con fozos profundos, al oriente de las poblaciones las capas de los terrenos de trasportes que contienen el agua, para darle a ésta una direccion que no perjudique a las ciudades i la de emprender, alrededor i dentro de ellas, trabajos de desecacion, drenaje i canalizacion que hagan mas secos i salubres sus suelos.

Para poner en práctica estas ideas, seria necesario estudiar en cada localidad la disposicion de las diversas capas de terreno de acarreo, su grado de porosidad, filtraciones, inclinaciones i capas impermeables sobre que descansan.

Los procedimientos para desecar o sanear un terreno constituyen en el dia un verdadero arte, basado en la estratigrafía i en la nivelacion, i mui practicado en el saneamiento de las ciudades de Estados Unidos i de Europa. Los principales son:

---

(1) W. J. Moore, obra citada, páj. 76.

1.° El sanjamiento o desecacion del pais, tal como se practica en el secamiento de las vegas; pero de una manera metódica i tomando en cuenta las capas permeables i practicado al oriente o parte alta del terreno (1);

2.° El avenamiento español, que consiste en abrir en el suelo escorrederas o zanjas ramificadas, de profundidad i de inclinacion conveniente, en cuyos fondos se colocan capas o albañales de piedra de manera que el agua pueda escurrirse por entre ellos i salir a las partes bajas, dejando en seco el terreno superior; (2)

3.° El drenaje ingles, que consiste en caños o tubos de barro cocido o fierro, acomodados en el terreno que se quiere sanear a una profundidad conveniente i con la inclinacion necesaria para que el agua corra por ellos i deje enjuto el terreno.

De todas las ciudades de Chile, las que reclaman de una manera mas imperiosa la desecacion, por los dos primeros procedimientos, del terreno en que están fundadas, por encontrarse amenazadas de un revenimiento considerable, son Curicó i Chillan. I las que exijen el drenaje por la infeccion del subsuelo en que descansan son Concepcion i Valparaiso.

Cuanto mas profunda es el agua del suelo de una poblacion, tanto mas salubre es ésta. El drenaje ha demostrado este axioma hijiénico, o mas bien, lo ha descubierto; porque su influencia favorable, en la disminucion de la mortalidad i de las enfermedades infecciosas de muchas ciudades, es palmaria. Las ciudades inglesas suministran el ejemplo mas elocuente de ello. Hé aquí algunos ejemplos:

---

(1) Como la causa de la humedad i del agua del subsuelo de las poblaciones, es la misma que la de los campos vecinos, seria conveniente consultar, para el saneamiento de aquellos la *Memoria sobre desecacion de las Vegas*, por don Luis Lemuhot. *Anales de la Universidad* 1863, t. 23 pa. 823. Esta memoria fué premiada por la Facultad de Matemáticas i contiene muchas observaciones i datos aplicables a tal objeto.

(2) *Una Vivienda Sana*, por Jerardo de la Puente, memoria premiada en el concurso público de 1886 por la Sociedad Española de Hijiene. Madrid 1888.

CUADRO QUE MANIFIESTA LA BENÉFICA INFLUENCIA DEL DRENAJE EN LA MORTALIDAD DE LA POBLACION

CIUDADES	Mortalidad jeneral por mil		Mortalidad en la fiebre tifoidea	
	Antes	Despues	Antes	Despues
Macclerfield	29.8	21.6	8.7	4.5
Newport	31.8	22.6		
Cardiff	33.2	23.7		
Merthir	33.2	26.2		
Hamburgo	48.5	22.0	4.6	2.6

§ IV

Aguas potables

El cólera i su trasmision por el agua, ha venido a poner a la órden del dia, entre nosotros, una de las cuestiones mas importantes de la hijiene pública, la de las aguas potables.

Desde que la hijiene ha demostrado la influencia del agua en la salud i en la vida del hombre, todas las ciudades se han apresurado a proporcionarse la mas pura, sin reparar en gastos i a costa de los mayores trabajos. Así vemos que hoi mismo se propone sériamente en Paris el proyecto de llevar hasta aquella capital, no ya el agua de tal o cual rio cercano, sino la de las montañas de la Suisa, i que Nueva York hace ejecutar el túnel mas largo del mundo para llevar el agua del lago Croton al *Central Park* de la ciudad, i surtir a ésta de abundante, limpia i pura provision de agua. Esta obra jigantesca, ideal de los municipios hijienistas, que fué empezada en 1886 i debe terminarse en el presente año, tiene mas de 45 kilómetros, mientras que el túnel del Monte Ceni solo $12^{k}200$ i el de San Gotardo $14^{k}900$; ocho mil operarios trabajan en él, dia i noche i costará de 30 a 60.000,000 de pesos. Este túnel es

escavado en la roca viva, i dentro de él, va construido de piedra i ladrillo el conducto para el agua.

Este acueducto llevará 350.000,000 de galones diarios, que agregados a los 100.000,000 que actualmente tiene, hacen 1.590,000 metros cúbicos diarios. Nueva York tiene hoi 1.316,000 habitantes i cuando tenga 1.500,000, que será en algunos años, cada uno de sus moradores podrá disponer diariamente de un metro cúbico de agua fresca i pura. (1)

Paris aspira a la misma provision.

Pocos paises cuentan como Chile, por su topografía, con aguas potables mas abundantes, frescas i puras; puede decirse que cada pueblo de la República, con pocas escepciones, tiene una fuente, una quebrada o un rio especial de que surtirse. Sin embargo, la falta de cuidados, el aumento de la poblacion i los malos hábitos hijiénicos las han hecho impuras i contaminadas con las heces humanas o sustancias orgánicas en putrefaccion, circunstancias desfavorables que se han ido aumentando dia a dia sobre su distribucion en las poblaciones, cuando no se ha recurrido al arbitrio de verificarla por cañerías. Efectivamente, no hai otro medio de preservar el agua potable de las influencias nocivas que las cañerías que la encierra, la aisla i la conduce hasta ponerla en contacto con los consumidores.

Las cañerías no se hallan establecidas en la mayor parte de las ciudades de la República; en algunas empiezan a establecerse i en pocas han sido colocadas hace algun tiempo, pero sin que pueda decirse que sus servicios se estiendan igualmente a todo el pueblo en que se encuentran, i por el contrario son deficientes en aquellos barrios que por sus malas condiciones hijiénicas necesitan mas sus beneficios. Santiago i Valparaiso, por ejemplo, que cuentan con las mejores cañerías, tienen un servicio insuficiente, pues apénas un tercio de la poblacion de la primera i un quinto de la segunda beben agua pura, el resto mas o menos contaminada i de mala calidad. En iguales circunstancias se encuentran las demas poblaciones del pais que tienen cañerías.

Las causas de esta irregularidad son varias: una de ellas es la pretension que tienen las Municipalidades de convertir el agua potable en fuente de rentas, vendiéndola a alto precio, sin acordarse que, ántes que todo, es fuente de salubridad i vida para los

---

(1) A. Wazon. *Principes techniques d'Assainissement des villes et habitations.* Paris 1884, p. 48.

asociados; otra es la falta de recursos de los municipios que la establecen hasta donde les alcanzan las fuerzas o pueden prolongarla con su producido, i otra es la limitacion o falta de estension de las cañerías, que dejan mucha parte de la poblacion fuera de su alcance, i de consiguiente, en la alternativa de que la jente vaya a buscar el agua pura a gran distancia i por una paga, o de beber de balde el agua contaminada que tiene a la mano.

El agua potable de buena calidad es el ajente de mayor importancia para la salubridad i bienestar de una poblacion, i conviene que ciudades i municipios tengan idéas exactas sobre su pureza, frescura, limpieza i composicion química; que sepan que es un bien que debe ser distribuido gratis a todos los habitantes i que deben hacer los mayores esfuerzos para conseguirlo. Como la parte práctica de estas ideas no es realizable en la mayoría de nuestras poblaciones en toda la amplitud que deben tener, por la falta de conocimientos i de recursos, seria necesario que el Supremo Gobierno proveyera a unos i a otros con instrucciones especiales sobre la materia, con estudios locales sobre la manera de surtir i dotar de ella a los pueblos, i con los fondos necesarios para hacer realizable lo que aquellos indicaren. Una comision de injenieros i de médicos podria llenar perfectamente las primeras indicaciones, que la administracion iria ejecutando paulatinamente.

De esta manera se concluiria con el agua potable de las acequias, que se contaminan siempre que pasan cerca de las habitaciones, i con las de norias o pozos, tan comunes en nuestros pueblos, que son nocivas, porque provienen de un subsuelo infectado, como lo es siempre el de las poblaciones, i mas aun, por la proximidad de las letrinas escavadas, como aquellos, en un suelo poroso i permeable.

De este modo se concluiria con las acequias de agua potable que tanta influencia han tenido en la produccion del cólera de Copiapó, Ovalle, Putaendo, Rancagua, Linares, Parral, Chillan, etc., etc. i con los pozos, de Valparaiso principalmente, de Chillan, Concepcion, Angol, Traiguen, etc., acequias i pozos que despues de terminado el cólera, seguirán produciendo en la poblacion que bebe sus aguas la disenteria, diarreas, fiebres tifoideas i en una palabra, todas las enfermedades infecciosas.

Se ha notado que en muchos de los pueblos del país, de los indicados anteriormente, que tienen cañerías de agua potable, en casi todos, empieza ésta en un punto mas o ménos cercano a la poblacion, i despues que el agua ha corrido largas distancias i pasado cerca de las habitaciones del hombre que siempre las contamina.

Santiago mismo está en estas desfavorables condiciones, i, lo diremos claro, corriendo diariamente el peligro de que el agua que bebe se infeccione, miéntras no se construya el acueducto que desde la cordillera debe traerla a la ciudad. Hai, pues, que correjir este defecto en los pueblos que tienen cañerías, prolongando éstas hasta el punto en que el agua que baja de la montaña o surje de la vertiente, no dé las mas lijeras sospechas de que pueda estar contaminada.

Hai que correjir tambien la poca liberalidad en la distribucion del agua por cañerías i estender sus beneficios, no solo a los pueblos sino a los suburbios i villorrios inmediatos, que por su falta de aseo la necesitan mas que aquellos i que beben agua mui impura i no tienen de donde proporcionarse otra mas limpia.

Reconocidos son en todas partes los beneficios del agua potable: ha disminuido las enfermedades infecciosas i la mortalidad en todas las ciudades que la han establecido. Dan testimonio de este hecho la mayoría de las ciudades de Estados Unidos, Roma, Dantzik, Munich, Hamburgo i otras muchas ciudades alemanas i las ciudades inglesas, i Lóndres principalmente que se presenta como el prototipo de las grandes poblaciones que deben su salubridad a la pureza i profusion de su agua potable, hasta el estremo de desafiar al cólera mismo. Santiago puede tambien dar igual testimonio. Los dos acueductos que tuvo en tiempo de la colonia disminuyeron las fiebres i las disenterias gangrenosas, los *bichos*, los terribles *chavalongos* tan frecuentes hasta 30 a 40 años atras i se modificaron con el primer arreglo de la cañería de agua de la ciudad i ahora con el nuevo arreglo se ven disminuir de dia en dia. Mas aun, esta capital, ayer no mas, ha tenido un ejemplo palpable de la accion del agua contaminada o impura en la propagacion del cólera. Durante la primera epidemia, cuando el cólera se declaró en la calle de las Agustinas i atacó de improviso a muchas casas, álguien dijo que el agua estaba contaminada i que habia cierta conexion de la cañería de Santa Lucía con la de dicha calle. El hecho se negó por unos i se afirmó por otros, hasta que el incremento de la epidemia en la misma calle, obligó al Intendente de la provincia a practicar una investigacion minuciosa i resultó que era efectivo el hecho, que la cañería del agua potable de aquella calle estaba unida en dos partes a la que del cerro de Santa Lucía baja al teatro, por un cañon grueso enfrente de éste i por uno de pulgada al costado, en la calle de San Antonio i que el agua de la cañería de Santa Lucía provenia de una acequia que pasa por el interior de las casas, de

la cual las bombas la elevaban a los baños del cerro, que eran mui frecuentados en esa época. Víctimas de este error hijiénico, mas bien que del cólera, fueron las personas que perecieron en dicha calle.

Al hacer el estudio que he indicado poco ántes, sobre el agua potable que pueden necesitar las ciudades del pais, es necesario no olvidar que los hijienistas, Darcy i Parkes entre otros, dan por término medio para la provision de agua 150 litros por habitante i por dia i que Viena tiene 75 litros por los mismos, Berlin 200, Paris 220, Marsella 470, Washington 522, Nueva York 568, Roma 1,100 i que un célebre hijienista ha dicho *cuanto mayor es la dotacion de agua de una poblacion tanto mayor es el consumo, i otro ha agregado: es necesario que haya mucha agua para que haya bastante agua.* (1)

§ V

Remocion de las materias fecales, desagües, alcantarillas, tajeas

La remocion de las materias fecales es uno de los asuntos mas difíciles e importantes de una poblacion, i de la manera mas o ménos perfecta de realizarla depende su salubridad; pues, las emanaciones que de ellas se desprenden inficionan el aire, el agua, el suelo i trasmiten directamente muchas enfermedades llamadas infecciosas. El cólera es, sin ninguna duda, una de ellas, por lo cual la Comision Sanitaria se ha empeñado en estudiar este asunto en todos los pueblos en que ha establecido servicios contra aquella enfermedad.

De este estudio resulta que en la mayoría de las ciudades de Chile, las heces humanas no se estraen i separan de los poblados i de las habitaciones, sino que se depositan en fosas u hoyos poco profundos, abiertos en los patios interiores de las casas, los cuales, como hemos visto, contaminan el agua del subsuelo que surte a los pozos escavados a poca distancia i que en muchas partes suministran el agua para la bebida. En otros pueblos, i el tipo de ellos es Santiago, que les ha servido de modelo, los descansos están colocados sobre las acequias que pasan por el interior de las casas, i

(1) J. B. Fonssagrives. *Hijiene i saneamiento de las poblaciones.* Madrid 1885, páj. 299 i siguientes.

cuya agua, sirve ademas, para arrastrar las basuras i desperdicios de las cocinas i para el regadío de los planteles de los sitios, de las calles i árboles de la ciudad.

Estas acequias de aguas impuras se mezclan i contaminan en muchos pueblos, aun en Santiago mismo, a las acequias de agua limpia de que se surte una gran parte de los habitantes de la poblacion de los suburbios i alrededores.

Estos dos sistemas de tratar las materias fecales, enterrándolas en el terreno de las ciudades o arrojándolas con otras sustancias orgánicas en acequias abiertas, son sumamente perjudiciales a la salud de las jentes, pues en ámbos se contaminan las aguas potables, se infecta el subsuelo de las habitaciones i se vicia el ambiente de ellas, dando en todo caso emanaciones mas o ménos perceptibles, pero que siempre son el oríjen de una multitud de enfermedades infecciosas. Seria, pues, necesario tomar, como para las aguas subterráneas, una medida jeneral sobre este asunto, para establecer en cada pueblo un sistema de desagües, cloacas o alcantarillas, que hiciera de una manera fácil, casi automática, la remocion de las materias fecales léjos de los poblados i para prohibir de una manera absoluta las fosas o letrinas que infeccionan el suelo de las habitaciones. El gran declive de la planicie en que están nuestras ciudades i la abundancia de aguas corrientes de que están dotadas, se prestan admirablemente para adoptar los sistemas de desagües mas baratos de los conocidos, que son los de simple gravitacion; pero ántes de hacer de ellos una descripcion detallada, conviene esponer de una manera jeneral los diversos sistemas de desagües.

Todo sistema de desagüe consta de dos partes: 1.° *Drenaje de los resíduos domésticos*, i 2.° *Alcantarillado.*

Primero.—El drenaje de los resíduos domésticos, *tubulacion* o *tubería,* llamado a veces por los españoles *tajeas* o *atarjeas,* consiste en una red sistemada de tubos de fierro de calibre conveniente, que reciben las aguas domésticas de los descansos, cocinas, lavatorios i baño i las conducen a las alcantarillas.

En todos los sistemas se ha convenido que el drenaje sea hecho con tubos de fierro i que se abandone completamente los de greda, como frájiles i capaces de dar escapes; en los mas avanzados se han adoptado como necesarias las reglas siguientes, para que produzca la tubulacion el efecto sanitario requerido: 1.ª que el diámetro de los drenes o tubos vaya de menor a mayor, es decir, ensanchándose siempre para evitar los depósitos i obstrucciones; 2.ª que no den escapes de gases ni de líquidos; 3.ª que todos los tubos de descenso

tengan en su principio una cerradura hidráulica, para evitar que los gases de las alcantarillas i de los drenes suban i lleguen hasta las habitaciones; 4.ª que la cerradura hidráulica mas conveniente es el *sifon hidráulico,* que debe estar provisto de tubos de ventilacion en su corona para evitar el sifonaje i las proyecciones de agua pulverizada i permitir en el interior de las tuberías la libre circulacion de aire que oxijena i sanea su contenido; 5.ª que al fin de los tubos o en su desagüe en las alcantarillas se debe suprimir el sifon llamado de pié para que la corriente sea constante; 6.ª que el drenaje doméstico debe estar provisto, para su limpia i vijilancia, de tapones de acceso en los sifones i en los ángulos de union de los tubos de descensos i de los drenes jenerales; 7.ª que debe de haber la dotacion de agua necesaria i constante en el servicio de los descansos, i cajas de impulsion automáticas para evitar los atascamientos. Inútil parece agregar que sin estas precauciones, enseñadas por la esperiencia, todo drenaje doméstico es malo i puede ocasionar o aumentar las enfermedades infecciosas que con él se procura evitar. (1)

Segundo.—El alcantarillado o canalizacion tiene por objeto la remocion de las materias fecales de una ciudad por canales que reciben los resíduos del drenaje doméstico i a veces las aguas de lluvia i de las vías públicas. Se divide en dos clases: comprende la primera, los sistemas de canalizacion llamados *neumáticos,* i la segunda, los sistemas de *simple gravitacion.*

1.º Los sistemas neumáticos de Dumont, Berlier, Liernur i Shone que son los mas conocidos, pero poco ensayados, exijen costosos i delicados aparatos de aspiracion i repulsion que no pueden emplearse en Chile.

2.º Los sistemas de canalizacion por gravitacion constan de tubos, albañales o alcantarillas que reciben los desagües de los drenajes domésticos, i los conducen fuera de la ciudad, por la accion combinada del declive i de una corriente poderosa de agua.

En algunos de estos sistemas los resíduos domésticos van a la alcantarilla *separados* de las aguas de lluvia que tienen desagües especiales, por lo cual se les denomina *sistemas separados de gravitacion;* en otros la falta de declive del terreno hace intervenir bombas de elevacion o centrífugas para dar corriente i salida a las aguas sucias; en otros se juntan las aguas caseras i pluviales i se

(1) A. Wazon. Obra cit., p. 97 a 229.—Baldwin Latham, *Sanitary engineering.* London 1878, p. 35 i sig.

combinan los diversos aparatos hidráulicos de elevacion i proporsion. Entraremos en los siguientes detalles sobre los sistemas de esta clase mas conocidos i prácticos.

a. Los sistemas de Miotat i de Amoudruz no han dado buenos resultados i permanecen casi en la condicion de estudios.

b. El *sistema de Waring* ha dado buenos resultados en la ciudad de Menfis, Estado de Tennessee a orillas del Mississippi, i últimamente se ha ensayado por su autor en algunos barrios de Paris. (1)

Es un sistema de drenaje separado: las aguas de lluvia tienen una cañería especial; los resíduos domésticos se reciben en tubos particulares a cada casa de 10 centímetros de diámetro, que desaguan en los tubos de las calles que tienen 15 a 20, los cuales desembocan en tubos colectores de barrios, cuyo diámetro varía entre 30 i 38 centímetros, los cuales, por fin, desaguan en un tubo de descarga de 50 centímetros de diámetro, que constituye la alcantarilla o cloaca. Esta cañería tiene un desnivel de 15 milímetros por metro i de 17 en los colectores. Todos los tubos, empezando por los de las casas, tienen cañones de ventilacion que se levantan mas arriba de los techos; el servicio se hace por aguas limpias colocadas en lugares particulares i cajas de impulsion que funcionan automáticamente i que de cuando en cuando vierten en la cañería una cantidad de agua suficiente para arrastrar las materias fecales sólidas. Se calcula una caja de impulsion por cada 300 metros de cañería.

c. El *sistema de todo a la alcantarilla* (tout à l'égout), designado tambien con el nombre de *sistema ingles,* por las numerosas aplicaciones que de el han hecho los injenieros ingleses, consiste en la remocion de los escreta por una canalizacion que recibe, ademas de las aguas domésticas, las pluviales i las de las vías públicas. Todos reconocen en el dia que el trasporte por el agua de las materias que pueden entrar en descomposicion, es el que mejor se adapta a las necesidades de una poblacion, sobre todo, cuando se puede hacer servir a este objeto, tanto las aguas pluviales como las impuras, que dándole un descenso conveniente, pueden verificar tal trasporte de una manera neta i rápida.

Los otros sistemas exijen alcantarillas especiales para las aguas de lluvia, miéntras que en el *sistema ingles* basta un solo conducto,

---

(1) C. A. Oppermann. Premier application faite à Paris en 1883 de l'assainissement suivant le système Waring.—*Nouvelles annales de la Construction.* Paris, juin 1884, paj. 82.

para la remocion de todos los resíduos del drenaje doméstico i público. Ademas, como el agua se mantiene en este sistema en mayor cantidad, sus alcantarillas necesitan una pendiente inferior a los pequeños conductos separados, i por esta misma razon es mas enérjica su accion, mas simple i eficaz su limpia i mas fácil de vijilar sus diferentes partes i establecer su ventilacion.

Este sistema es el que en el dia prefieren los célebres injenieros ingleses, Baldwin Latham, Duglas Galton, Bobert Raulison i los no ménos renombrados americanos Julius Adams, Philbrik, Bayle; unos i otros están perfectamente acordes sobre su exelencia para las ciudades populosas, donde las aguas caseras que se arrojan a las alcantarillas son de masiado sucias para que se pueda temer el aumento de este inconveniente con la adicion de las materias fecales i donde la abundancia de agua es el medio mejor i mas rápido de estraer de una ciudad las principales materias que pueden entrar en descomposicion.

Los desagües de Lóndres i de la mayor parte de las ciudades inglesas i americanas, están planteados en sistema, lo mismo que los de Bruselas, Breslau, Dantzik, Franfort, Hamburgo i otras del continente segun los cuales han sido drenadas en su mayor parte por los injenieros ingleses.

d. Acabamos de decir que los desagües de Lóndres pertenecen al sistema de toda la alcantarilla *(water-carriage)*, pero tienen modificaciones que conviene saber.

A cada orilla del Támesis hai tres grandes colectores *(sewages)* que recojen las aguas de las alcantarillas, con una lonjitud de 132 kilómetros, que llevan las aguas impuras a 30 kilómentros del puerto de Lóndres, i cuando en este trayecto falta la pendiente necesaria, poderosas máquinas a vapor de 2,800 caballos impulsan esta agua hasta Barquing i Crosenesse, i la arrojan en el Támesis marítimo, en una rejion absolutamente desierta.

e. Como hemos visto, muchas ciudades alemanas han sido canalizadas por injenieros ingleses i alemanes, por lo cual su sistema se aproxima al ingles; pero Berlin lo fué únicamente por injenieros alemanes, i sus desagües fueron defectuosos (1) hasta que se hizo en ellos por Hobrech una modificacion, consultando los drenajes ingleses i americanos, que dió por resultado el sistema llamado *radial*, que no es otra cosa que el sistema de toda la alcantarilla, solo que el terreno desigual i hondonado en que está situado Berlin ha

(1) A. Wazon, obr. cit., páj 203.

hecho necesario dividir los desagües en secciones o distritos. Son éstos doce, de los cuales nueve están concluidos. Cada uno de ellos abraza una parte de la ciudad cuyos niveles naturales converjen hácia un punto. Todos los canales, conduciendo el agua de las casas i de las lluvias, se dirijen hácia este punto, qué es el lugar de una estacion de bombas poderosas que lanzan el agua por conductos especiales fuera de la ciudad, (1) de manera que cada seccion de este sistema radial exije aparatos hidráulicos poderosos movidos por máquinas de vapor que funcionan constantemente. Por lo espuesto se vé que este sistema radial de Berlin, no es mui económico, i que solo condiciones especiales de la topografía de una ciudad pueden obligar por necesidad a ponerlo en planta.

La influencia del drenaje de las aguas caseras i de la canalizacion aplicado a la remocion de las materias fecales por el agua, ha ejercido en todas las ciudades una influencia tan favorable que puede decirse que son la base, con el agua potable, del saneamiento e hijiene pública de las poblaciones.

Citaremos solo algunos números en comprobacion de esta verdad hijiénica i vital, que trae ajitadas i afanosas las viejas ciudades de Europa i las modernas de Estados Unidos, del Plata i del Brasil. La citada ciudad de Menfis, en el estado de Tennessee, proverbial por su insalubridad, pues en 50 años tuvo 22 epidemias de fiebre, i en la del año 1878 mas de 4,000 víctimas; por lo cual llegó hasta proponerse su arrasamiento, pues era un foco de infeccion que constantemente amenazaba todo el valle del Mississippi, con el sistema Waring, las fiebres desaparecieron i la mortalidad quedó reducida a la cifra de las otras ciudades de la Union. En Bruselas la mortalidad de la fiebre tifoidea que se elevaba a 16.5 por mes en 1864-73, ha bajado a 8.5 en 1874-80, despues de establecido el *sistema de todo a la alcantarilla.*

Segun Parkes i Buchanan en 21 ciudades inglesas la fiebre tifoidea disminuyó 45 por ciento, despues de la canalizacion, i las epidemias de cólera se han hecho ménos mortíferas hasta llegar prácticamente a ser inofensivas.

En Dantzik la mortalidad media era de 35.7 por mil habitantes en 1869, con máxima de 49 i 55 en ciertos barrios; de 1872 a 79, despues de implantado el sistema de toda la alcantarilla la mortalidad ha disminuido a 28.6. El cólera no hizo en 1873 mas que 91

(1) T. L. Albarracin i S. Valenzuela, *Algunas observaciones sobre la hijiene pública de Santiago de Chile.* Berlin 1888, páj. 15.

víctimas, miéntras que en 1866 éstas fueron 1.098; i la fiebre tifoideas de 9.9 de mortalidad por 10,000 habitantes ha bajado a 0.74. En Hamburgo, la mortalidad jeneral ha bajado de 48.8 por mil a 22.0, i la de la fiebre tifoidea de 48.5 a 10.5 En Paris, donde no existe la canalización para los escreta, la mortalidad de la fiebre tifoidea en estos últimos diez años se ha triplicado i ha llegado a 150.0 por 10,000 habitantes, que es una enormidad, comparada con la cifra precitada de Dantzik.

§ VI

Focos i establecimientos insalubres.—Cementerios

Se nota en muchos pueblos que a mas de la falta de pavimentacion de las calles, que es una cuestion de hijiene pública, pero mui dispendiosa i de menos importancia, existen muchas clases de focos, llamados mal sanos, entre los cuales se notan principalmente la aglomeracion de poblacion, el hacinamiento de las basuras i los establecimientos insalubres.

Uno de los mayores cuidados de la hijiene pública, es el de evitar las aglomeraciones de poblacion, sobre todo si es sucia i desaseada, i que ésta se convierta en focos insalubres, asiento de las epidemias, que irradian sus nocivas influencias hácia los barrios sanos de las poblaciones con tal objeto, la hijiene pública descuaja estas aglomeraciones i abre calles anchas por entre las habitaciones acumuladas, para que el aire destruya i oxide las emanaciones que de ellas se desprenden. Esto es lo que debiéramos hacer con todas las aglomeraciones de cabañas, chozas i casas insalubres por su construccion i desaseo, principalmente con los barrios de *ranchos*, que tanto afean a la capital de Chile, pero al mismo tiempo deberíamos modificar el rancho, que es por si solo un foco de infeccion, civilizarlo i convertirlo en habitacion sana i salubre para el trabajador i el obrero.

El barrido de las vías públicas i la remocion de las basuras de éstas i de las casas, no son regulares ni sistemados, sino que por el contrario, se hacen de una manera imperfecta, i las basuras i desperdicios de las casas se vácian en lugares públicos, en zanjas o a lo largo de las calles i de los caminos, donde entran en putrefaccion i compromenten la salud de los habitantes con sus emanaciones. Ademas se observan gran número de establecimientos insalubres esparcidos en los centros i en medio de las habitaciones, a las cuales dañan con sus efluvios.

Esto se nota principalmente en Valparaiso i en Santiago, donde nuestra industria naciente hace sus mayores manifestaciones i reclama de una manera imperiosa medidas especiales sobre la estraccion de las basuras i la reglamentacion de dichos establecimientos insalubres, tal como la que existe en Paris, Lóndres i Nueva York, cuya observacion i vijilancia serian del dominio de los Consejos de Hijiene de que hemos hablado. Esta reglamentacion de los establecimientos insalubres, miéntras los Consejos de Hijiene no se creen, podria ser el objeto especial de una ordenanza del Ministerio del Interior para poner a cubierto de sus influencias a la jente que vive en sus inmediaciones.

Los focos o establecimientos industriales insalubres han sido divididos por la hijiene pública en tres clases o grados, segun la manera como obran sus resíduos, sus emanaciones líquidas o gaseozas sobre los habitantes que viven en sus alrededores. Se comprende en la primera, las industrias i establecimientos que deben ser alejados completamente de las habitaciones i situados en los afueras de las ciudades; porque vician el aire i las aguas con sus emanaciones, tales son las fábricas de almidon, de cola, de cuerdas, de fósforos, de fuegos artificiales, sustancias esplosivas i de productos químicos en jeneral, las curtidurías, las elaboraciones de grasa, sebo, aceite de patas, los mataderos, los depósitos de cieno, basura e inmundicias, los edificios para la recría, las porquerizas i las caballerizas para mas de diez animales, etc., etc.

Los Cementerios están comprendidos en este grado.

Se agrupan en la segunda clase los establecimientos, cuya lejanía de las casas i habitaciones no es absolutamente necesaria, pero que deben funcionar sin incomodar al vecindario, tales como los aparatos i fábricas movidas por máquina de vapor a alta presion, las jabonerías, velerías, suelerías, fábricas de gas de alumbrado, motores eléctricos, depósitos de cueros, molinos, fraguas, manufacturas de tabaco, panaderías i crias de corrales, etc.

Se colocan en la tercera categoría o grado de insalubridad, los establecimientos que no tienen inconveniente para que permanezcan cerca de las habitaciones, pero que deben ser vijilados constantemente por la policía, como las fábricas de destilacion de alcoholes, de cerveza, de cordeles, de materias colorantes, cocinerías, lavanderías, establos, cárceles, cuarteles, hospicios, hospitales i lazaretos, etc., etc.

Entre los establecimientos insalubres es necesario, como hemos visto, colocar en primera línea los cementerios, i ahora que estos

establecimientos están bajo la custodia i tutela del Estado, conviene llamar la atencion de sus autoridades sobre la necesidad de tomar las determinaciones idóneas para que no dañen las poblaciones con sus efluvios. Gran número de los cementerios existentes en los diversos pueblos de la República, están mal ubicados: unos cercanos a las ciudades; otros léjos, mui léjos de las poblaciones a que sirven o en lugares altos que dominan los poblados; otros en terrenos de acarreos, permeables, cuyas filtraciones van hácia los pueblos o hácia las aguas subterráneas superficiales o a las aguas de vertientes o esteros que surten a los pueblos. Algunos son demasiado pequeños para las poblaciones a que sirven i se encuentran, se puede decir, despues de largos años de enterramientos, saturados; otros están mal cerrados i mal dirijida su distribucion i manera de hacer las inhumaciones. En todos ellos se sepultan sin ninguna precaucion los muertos de enfermedades contajiosas, principalmente los de viruela; por lo cual no es estraño, a parte de la aversion a la vacuna de nuestra jente, que las epidemias de viruela se sucedan de año en año en muchos pueblos i villas del pais.

Ahora, por temor al cólera, se han abierto cementerios para coléricos; muchos de ellos tambien mal ubicados i peor cerrados, pero en la jeneralidad de ellos se han tomado algunas medidas que tienden a evitar la infeccion i la propagacion de la epidemia.

Se ha observado que la trasmision del cólera se ha hecho por el contacto o la proximidad de la jente pobre con los cadáveres de los colerosos, durante el trasporte para sepultarlos en los cementerios de los campos. Es sabido que éstos se encuentran a dos, seis, diez i doce leguas dentro de los diferentes lugares del mismo curato i estas distancias las recorren los deudos a pié, con el cadáver al hombro, como los persas a la vuelta de su peregrinaje; i es sabido tambien que despues de estos entierros se declara el cólera, como la viruela, entre los acompañantes.

Para subsanar todos los inconvenientes señalados, seria ventajoso e indispensable que el Supremo Gobierno dictara un *Reglamento jeneral sobre los Cementerios,* para dejar subsistentes a aquellos que estuvieran en conformidad con él; cerrar todos los otros i fundar nuevos con las indicaciones hijénicas necesarias. Las principales de éstas serian: 1.ª la ubicacion en un lugar distante de uno a dos kilómetros de los pueblos i a sotavento de los vientos reinantes o constantes, que son para todo Chile el sur-oeste u oeste i el terral o puelche; 2.ª la situacion o la fundacion en un terreno espa-

cioso, para evitar los inconvenientes de la acumulacion de los cadáveres i de la saturacion del suelo; 3.ª que éste fuera de arcilla, impermeable i que no pudiera dar filtraciones a otros terrenos habitados o a manantiales que surtan a las poblaciones; 4.ª que se señale en los cementerios un circuito, en que se tomen todas las precauciones posibles para la sepultacion de cadáveres de enfermedades contajiosas no desinfectados; 5.ª que se indicara, en jeneral, la manera de hacer los enterramientos, i en especial de los muertos de enfermedades contajiosas i 6.ª finalmente, la multiplicacion o aumento del número de cementerios dentro de cada circunscripcion civil o de los curatos, para evitar las largas distancias que tienen que recorrer los deudos para los entierros, principalmente en el campo, donde como hemos dicho, no pueden hacerlos en un dia i pasan durante todo ese tiempo, en contacto de los cadáveres esponiéndose a las enfermedades contajiosas, como el cólera, el tifus i la viruela.

El establecimiento de los *Cementerios de campo* evitará, por otra parte, el trasporte de los cadáveres a los cementerios de las cuidades i en consecuencia, los inconvenientes que de ello se orijinan. Como las ciudades i poblaciones han sido i son aun los centros de los curatos, i como en éstos se encuentran los cementerios, sucede que en todas partes, sin escepcion de Santiago i Valparaiso, los cadáveres son trasportados de los campos a las ciudades para ser enterrados en los cementerios, en vez de hacer todo lo contrario; es decir, sacar de las ciudades los cadáveres para enterrarlos en los cementerios que deben estar situados en el campo a una distancia conveniente de aquellas.

En el departamento de Santiago, que es el mas populoso del pais, de las once circunscripciones civiles, solo seis tienen cementerios propios, las demas entierran en los de las otras. La primera circunscripcion urbana que está al norte de la ciudad es la que posee el *Cementerio Jeneral* donde inhuman la segunda i tercera urbanas i la de San Miguel Arcánjel i Ñuñoa rurales; ademas todas las familias pudientes de las otras circunscripciones sepultan sus muertos en este cementerio que dista hasta 15 leguas de los puntos estremos del departamento.

Es necesario pues establecer en el departamento de Santiago un cementerio para cada circunscripcion civil i tener esto por norma para todos los departamentos populosos de la República; es decir fundar un cementerio en cada circunscripcion.

VII

Saneamiento de Santiago

Introduccion:—Prevision de la hijiene pública.—Costo de sus obras.—El Gobierno es el encargado de ejecutarlas.—La mortalidad es la última espresion de la hijiene pública.

Creemos que no es ajeno de esta memoria concretar las ideas jenerales sobre hijiene pública, recojidas en todas las poblaciones del pais, como una herencia del cólera, al saneamiento de las dos ciudades mas importantes de la República, Santiago i Valparaiso.

Lo haremos, sin embargo, en forma de resúmen, advirtiendo de antemano, para que no parezcan exajeradas las ideas que vamos a emitir, que la hijiene pública es esencialmente previsora i que aunque al principio parezcan caras, dispendiosas, difíciles o imposibles sus indicaciones, despues la necesidad se impone i las hace baratas, posibles i realizables. Testigos de ello, los viejos pueblos de Europa, Nápoles, entre otros, que ayer no mas ha gastado injentes sumas en su salubridad, para que olviden su ejemplo los pueblos nuevos de Chile.

Testigo tambien Santiago, que hoi siente la necesidad de ensanchar sus calles, i comprende que sin las vacilaciones de ahora veinticinco años, la mayor parte de ellas gozarian de aquel indispensable beneficio; lo mismo puede decirse de otras útiles reformas que han quedado en proyecto, aguardando que el acicate de la necesidad venga en ayuda de la hijiene i de nuestros ediles.

El costo de las obras indicadas por la hijiene pública es el principal obstáculo que se les opone; pero si se atiende a que ésta ahorra i proteje muchas existencias, que esparce por do quiera el bienestar, la salud i la vida, se comprenderá que ninguna de las obras indicadas por ella es dispendiosa, porque son preservadoras i reproductivas, i por este carácter son absolutamente necesarias. Por otra parte, el costo de las obras de hijiene aumenta de dia en dia, de año en año por las dificultades, embarazos i estorbos que de dia en dia i de año en año, les va oponiendo el incremento de las poblaciones que se desarrollan a la ventura, el aumento de los valores que adquieren los predios, los terrenos i las casas en que deben de ejecutarse tales obras o que es necesario destruir o modificar para llevarlas a cabo. De manera que las va-

cilaciones del principio, el retraimiento para emprenderlas so pretesto de su excesivo valor, dejan pasar el tiempo sin hacer nada, i, al fin, la necesidad se impone imperiosamente i las obras de hijiene pública tienen que realizarse con un costo mui superior al que habrian tenido al principio i con una pérdida que es imposible de recuperar, la de las vidas sacrificadas por su falta de accion bienhechora.

Ademas, el costo muchas veces injente de las obras de hijiene pública i su objeto de preservar a las masas de la poblacion, las hace esclusivamente del dominio de la administracion local o jeneral de un pais, las cuales se encuentran obligadas a dedicarle buena parte de sus rentas, pues la de las particulares no serian suficientes. Por otra parte, aquellas rentas son formadas por las contribuciones de los pueblos i deben volver a ellos en obras de prevision, preservacion i proteccion de su existencia.

Las poblaciones de las ciudades, aun las de aquellas cuyas calles que en su fundacion han sido rayadas a cordel como las nuestras, se agrupan al acaso, segun las conveniencias que por el momento tienen los individuos o las familias, i sin notar ni preveer los inconvenientes que trae consigo la reunion o aproximacion de muchas habitaciones. Estos inconvenientes son mayores aun, cuando no ha precedido a la fundacion de las ciudades ningun conocimiento de la hijiene pública, cuando su incremento no ha sido dirijido de una manera sistemada o arreglada a un plano o disposiciones determinadas, o cuando las poblaciones se han ido formando paulatinamente sin órden ni arreglo de ningun jénero. Estas tres causas han influido constantemente en todas nuestras ciudades grandes o pequeñas, como puede observarse principalmente en Santiago, Valparaiso, Rengo, de manera que despues de mucho tiempo se han venido a notar los inconvenientes o males que la hijiene pública trata de remediar en obsequio de la salubridad jeneral de los asociados.

Ahora, ¿quién será el ejecutor de las indicaciones o mandatos de la hijiene pública en nuestro pais? Los particulares apénas comienzan a preocuparse de la hijiene privada i la iniciativa individual, tan poderosa en otros paises, se encuentra en el nuestro en estado naciente; las administraciones municipales no solo no tienen medios de realizarlas por la carencia jeneral de rentas, sino que hasta ahora, con mui cortas escepciones, las han ignorado i ni siquiera han sentido su necesidad. En Santiago mismo fué necesa-

rio que el Gobierno dictara la lei de 17 de setiembre de 1847 para que se diera comienzo a la nivelacion de los pisos de las calles i a la reforma de los antiguos empedrados. Aguardando que la administracion i la edilidad municipal se desarrolle i tome el incremento que tiene en las naciones avanzadas, nos convenceremos, pues, que por ahora no hai nadie mas que el Gobierno que reuna la autoridad, la unidad de accion, fondos suficientes, conocimientos necesarios o modos de formarlos; en una palabra, todos los medios de poner en planta los preceptos indicados.

Ademas, la observancia de los preceptos de la hijiene pública está en todos los paises i debe estar en el nuestro, natural i necesariamente, a cargo del Gobierno i de sus ajentes; i por lo tanto es él quien debe imponerla al pueblo, velar por su cumplimiento, castigar sus trasgresiones, i, sobre todo, poner en planta i ejecutar las obras que aquellos preceptos indican, porque sin tales obras los preceptos serian vanas teorías. Toca, pues, al Gobierno el deber de suministrar al pueblo, no tanto a la parte acomodada como a la pobre, que es la mayoría i la que mas lo necesita, espacio, aire, luz, agua, representados por calles anchas i pavimentadas, plazas i jardines, agua potable pura i limpia. Tócale el alejamiento de los focos de infeccion, los desagües i alcantarillas, la vijilancia sobre la buena calidad de las sustancias alimenticias i aun sobre su bajo precio; los establecimientos de asistencia pública, etc. Ademas, en Chile, se ha visto de una manera práctica que la accion del Gobierno es la única que ha operado transformaciones importantes en la hijiene pública en jeneral, i en la especial de ciertas ciudades como Santiago i Valparaiso, donde su iniciativa i su intervencion en tal o cual tiempo, han producido mejores resultados que la accion, vijilancia i cuidados constantes de las Municipalidades. Testigo de ello la nivelacion de las calles i acequias de Santiago, las rampas i calles de la riberas de Valparaiso.

En resúmen, la hijiene pública en las naciones modernas en que se aprecia i respeta la vida humana, i en que se considera la poblacion como el principal elemento de riqueza, está i tiene que estarlo, en relacion íntima con la administracion, formar una parte de ella; porque el verdadero arte de gobernar es el arte de conservar la salud i de velar por el bienestar de los gobernados.

Sin los cuidados de la hijiene pública, puestos en ejecucion por los Gobiernos, no se logra jamas el bienestar social jeneral de la poblacion de un pais, bienestar social que en el dia se aprecia por

un factor o mejor por un resultado numérico, que es tambien la espresion del grado de cultura física, intelectual i administrativa de una nacion; tal es el de la mortalidad. Para que se vea como la hijiene pública ha llegado a hacer de Lóndres con tan inmensa aglomeracion i tan cruelísimo clima una de las ciudades mas saludables del globo, para que se pueda juzgar de las ventajas de su aplicacion i hacer comparaciones, damos a continuacion la mortalidad de las principales ciudades de Europa, de América i de las nuestras.

Mortalidad de las principales ciudades estranjeras i de Chile

Número de órden	CIUDADES	Fecha	DEFUNCIONES ANUALES	
			Tanto por mil	Uno por
1	Lóndres	1881	21.4	46.7
2	Lisboa	1874	23.8	42
3	El Haya	1874	26.0	38.46
3	Dresde	1875	26.0	38.46
3	Buenos Aires	1883	26.	38.46
4	Paris	1881	26.2	38.16
5	Washington	1876	26.5	37.73
6	Rio Janeiro	1876	27.6	36.2
7	Viena	1874	29.1	34.4
8	Stockolmo	1870	30.7	34.3
9	Copenhague	1871	33.2	30
10	Roma	1874	34.6	28.9
11	Berlin	1871	37.0	27.1
12	Munich	1871	40.9	25.4
13	Madrid	1879-83	41.8	23.9
1	Punta Arenas	1884	13.3	75
	Id	1886-88	24.1	41.48
2	Serena	1884	13.7	22
	Id	1886-88	72.6	13.77
3	Ancud	1884	16.9	59
	Id	1886-88	80.2	12.46
4	Copiapó	1884	17.5	57
	Id	1886-88	75.1	13.31
4	Puerto Montt	1884	17.5	57

Número de órden	CIUDADES	Fecha	DEFUNCIONES ANUALES	
			Tanto por mil	Uno por
4	Puerto Montt.........	1886-88	55.3	8.08
5	Santiago................	1884	18.8	53
	Id.....................	1886-88	87.3	11.45
5	Cauquenes.............	1884	18.8	53
	Id.....................	1886-88	122.2	8.18
6	Linares	1884	22.2	45
	Id.....................	1886-88	165.5	6.04
7	Valdivia................	1884	22.7	44
	Id.....................	1886-88	77.2	12.95
8	Lebu......................	1884	23.8	42
	Id.....................	1886-88	152.4	6.56
9	Chillan.................	1884	52.8	42
9	Chillan	1886-88	87.3	11.45
10	San Fernando.........	1884	27.7	36
	Id.....................	1886-88	137.8	7.25
11	Curicó..................	1884	30.3	33
	Id.....................	1886-88	159.4	6.27
12	Anjeles.................	1884	31.2	32
	Id.....................	1886-88	107.3	9.33
13	Rancagua..............	1884	32.2	31
	Id.....................	1886-88	280.8	3.56
13	San Felipe............	1884	32.2	31
	Id.....................	1886-88	69.5	14.38
14	Angol....................	1884	33.3	30
	Id.....................	1886-88	89.2	11.21
15	Talca....................	1884	34.4	29
	Id.....................	1886-88	108.9	9.18
16	Concepcion............	1884	55.5	18
	Id.....................	1886-88	82.9	12.6
16	Valparaiso.............	1884	55.5	18
	Id.....................	1886-88	65.1	15.36

Los datos de 1884 son tomados del *Anuario de la Oficina Central de Estadística,* que están sacados de los libros parroquiales. Los promedios de los tres años de 1886, 1887 i 1888 han sido calculados sobre el censo de 1885, segun el movimiento de la poblacion suministrado por la *Inspeccion del Rejistro Civil.* Como se ve, los datos últimos son mui exajerados por estar influenciados por la epidemia del cólera i principalmente por la irregularidad de los apuntados en el Rejistro Civil, en el cual está, sin duda nin-

guna, disminuido el número de los nacimientos, lo que aumenta la proporcion de las defunciones. Así, por ejemplo, en San Felipe en 1886 hubo 763 nacidos i 1,007 muertos; en Santa Rosa 320 nacidos i 1,093 muertos; en San Bernardo 190 nacidcs por 399 muertos; en las tres circunscripciones de Santiago 7,827 nacidos por 13,573 muertos, i esto en época normal i sin ninguna epidemia. Por esta razon hemos tomado para el número de órden el dato de 1884 i llamamos la atencion sobre la conveniencia de arreglar los datos numéricos que suministra el Rejistro Civil o la necesidad de completar de algun modo los datos estadísticos desde 1885 en que empezó a rejir dicho rejistro hasta la fecha, con el objeto de no dejar para el futuro un vacio en nuestra demografía, difícil o imposible de llenar mas tarde.

Como se ve en el cuadro anterior, Concepcion i Valparaiso ocupan entre las poblaciones chilenas los grados mas altos en la mortalidad, los cuales indican las malísimas condiciones hijiénicas en que se encuentran aquellas ciudades.

§ I

Situacion de Santiago.—Aeracion.—Vientos constantes i variables.—Poca circulacion de la atmósfera de Santiago.—Avenidas i calles en direccion de los vientos.

Santiago está situado casi en medio del llano central a 560 metros de altitud, sobre un terreno de acarreo que contiene aguas subterráneas profundas i que forma la hoya por cuyo fondo corre el Mapocho. Al norte i al sur de esta hoya, el terreno va levantándose paulatinamente, de manera que Santiago queda en la parte mas baja. Hai otra pequeña hoya secundaria, la del Zanjon de la Aguada, que por ahora no la tomaremos en consideracion, porque no modifica en nada las ideas sobre este capítulo, pero que es necesario tenerla presente al tratar de los desagües de la ciudad. Se comprende, desde luego, que esta situacion no es la mas favorable para la aeracion de la poblacion.

Efectivamente, los vientos variables que soplan son: el norte, húmedo i caliente, que trae las lluvias de 10 a 15 veces en invierno, i el sur o sur-oeste, seco i frio, que disuelve la humedad atmosférica, despeja las nubes i reina con mayor frecuencia en las otras estaciones; i los vientos constantes que son el de *aspiracion*, brisa-marina o *travesía*, que corre en el dia de poniente a

oriente, desde las 9 de la mañana a las 5 de la tarde, i el de impulsion, *terral* o *puelche* en sentido contrario, desde las 10 P. M. hasta las 6 A. M., dejando dos períodos de calma, entre las 6 i las 9 A. M. i entre las 5 i 9 P. M.

Los vientos variables indicados son los únicos que establecen corrientes de aire capaces de limpiar de los miasmas a la poblacion i de suministrar a sus habitantes un aire puro i saludable, pues los vientos transversales de aspiracion e impulsion, *travesía* i *puelche,* rara vez adquieren la enerjía de los primeros, soplan regularmente con poca fuerza i dejan entre sí los dos períodos de calma indicados, durante los cuales puede verse la hondonada en que se asienta la ciudad, cubierta en invierno por una niebla formada por los vapores i el humo de las chimeneas, i en el verano por el polvo de las calles.

La atmósfera de Santiago tiene, pues, escaso movimiento, poca circulacion, períodos de verdadera estagnacion i no está sujeta a esa viva ajitacion aérea, que conviene a la salubridad de una gran poblacion, esparcida en una superficie tan estensa como la nuestra, que tiene 31 quilómetros cuadrados, casi la mitad de Paris, que tiene 78 quilómetros.

Para obviar estos inconvenientes i favorecer la aeracion i la ventilacion, primera necesidad de todo pueblo, la hijiene aconseja cruzar las ciudades por anchas avenidas en la direccion de los vientos reinantes, para que éstos formen en ellas corrientes enérjicas que produzcan, en las calles trasversales i en las casas que las forman, corrientes secundarias de aspiracion que arrastren sus emanaciones, efluvios i miasmas.

Para conformarse a este precepto i establecer en Santiago la aeracion que conviene ahora i en el porvenir, es necesario emprender desde luego, con resolucion i constancia, el ensanchamiento de las calles, sobre todo de las nuevas, por un reglamento sistemado i la apertura de una red de anchas calles o avenidas; pues cada dia que pase será mas difícil i costoso establecerlas. Estas avenidas deberán tener de 100 a 125 metros de ancho, veredas espaciosas calles laterales para el tráfico de carruajes i centrales para la jente de a pié, hileras de árboles, jardines, fuentes i acequias de agua limpia para la irrigacion, la salubridad, el agrado i la hermosura.

El tipo de estas avenidas seria nuestra Cañada, despues Alameda, hoi calle de las Delicias, el pulmon de Santiago, lo único que el estranjero admira en nuestra ciudad, lo que debemos al rio

i no a nuestros ediles, que no han hecho mas que angostarla. Paralelamente a ella se haria otra por el sur, en la direccion del Canal de San Miguel, desde el Camino de Cintura hasta la Estacion de los Ferrocarriles, a la cual daria vida e irrigacion el mismo canal; i por el norte dos calles a ámbas riberas del Canal del Mapocho, que hoi parece ya una realidad, i con el cual formarian para la ventilacion una verdadera Avenida, i otra en el espacio intermedio entre el rio i la Avenida del Rosario, que descuaje los barrios de la Recoleta i de la Chimba i que úna los lados oriente i poniente del Camino de Cintura. Sería ademas conveniente abrir en este barrio la Avenida del Cementerio proyectada por Vicuña Mackenna.

Las avenidas trasversales a ésta serian paralelas a la de Matucana, i la principal deberia tener la direccion de las calles de Padura i Negrete desde el Parque hasta el Camino de Cintura, proyectado al norte del rio, o mejor, desde el centro del Parque, siguiendo la direccion de las calles de Vergara i Cienfuegos, hasta el mismo Camino. Esta, que es la mas necesaria de las indicadas i la mas fácil de abrir, deberá ser la mas ancha, a lo menos de 140 metros i contener la alcantarilla que reciba todos los desagües de la parte central de la poblacion. Otra estaria en la direccion de las calles de Galvez o de Nataniel, siquiera de la Alameda al sur, i mucho mejor, del Camino de Cintura al rio por la calle de Teatinos: esta descuajaría las rancherías de las calles de Huemul i Nataniel i daria a la Moneda el ensanche periférico que conviene a su ornato, magnitud e importancia como el primero de nuestros edificios públicos. La tercera tendria la direccion de la calle de San Isidro i Nueva de la Merced, tambien del Camino de Cintura al rio. Convendria ademas prolongar la Avenida de los Padres hasta la Cañada o Camino de Cintura.

De este modo quedaria Santiago cruzado por cuatro avenidas de oriente a poniente i cuatro de norte a sur en la direccion de los vientos reinantes, a cuyas corrientes servirian como cauces de grandes rios atmosféricos, que arrastrarian i llevarian consigo los miasmas de la poblacion i los jérmenes de las enfermedades, i que serian, por su estension, calles de árboles, jardines i aguas corrientes, los paseos hijiénicos al aire libre i el desahogo del pueblo; es decir, no solamente otras tantas cañadas o pulmones, sino tambien otras tantas arterias de la ciudad. Ya que hablamos de arterias se puede manifestar la conveniencia de abrir calles diagonales, mui estudiadas en las poblaciones i transformaciones modernas, pues a

demas de servir para la ventilacion acortan las distancias i facilitan el tráfico. (1)

Pero esto no es todo. Santiago siente la necesidad imperiosa de ensanchar sus calles i es necesario *dictar una lei* que permita su ensanchamiento paulatino, pues la del ochavo de las esquinas no es suficiente, aunque proporciona ya un desahogo a las calles i confirma la necesidad de la primera. Este ensanchamiento es mas imperioso en algunos barrios de la poblacion, donde debe ser ademas complementado por la rectificacion i apertura de nuevas calles i el cambio de los niveles en la pavimentacion i en los desagües. En esta lei seria necesario reaccionar contra la tendencia de nuestras autoridades i de nuestros injenieros de obras municipales de rectificar las calles, *angostándolas* i de nivelarlas, *terraplenándolas,* cuando lo contrario es lo mas hacedero, conveniente i eficaz para la regularizacion i salubridad de la poblacion.

Entre estos barrios, el mas importante i que reclama una modificacion mas radical de las indicadas, es el comprendido entre la Cañada i el Camino de Cintura. Este, que es una parte considerable de la poblacion, tiene calles mas o ménos anchas de norte a sur, algunas estrechas i tortuosas, como la Angosta (Serrano) i Galvez; pero carece de calles regulares de oriente a poniente, pues las que existen no tienen una direccion fija i se hallan interrumpidas a cada cuadra por las primeras. Faltan aquí, como se ve, las calles principales, las que deben estar en la direccion de los vientos reinantes, que establecen la ventilacion i limpian la ciudad. A esto se agrega que las acequias corren hácia el sur, es decir en direccion contraria al declive principal del terreno i la falta completa de los desagües de las calles trasversales, lo que las convierte en lodazales perennes i hace de este barrio el mas inmundo e insalubre de la ciudad. Para sanearlo, transformarlo i hermosearlo es necesario abrir la avenida que hemos indicado en la direccion del Canal de San Miguel o Avenida del 10 de Julio, desde el Camino de Cintura hasta la Estacion de los Ferrocarriles; abrir, ademas, por lo menos, cinco calles trasversales i rectas que lo crucen completamente de oriente a poniente; arreglar los desagües de las calles existentes e invertir el órden i el nivel de las actuales acequias.

---

(1) Véase Une ville hygiénique, *La Plata* en E. Coni. *Progrès de l'hygiène dans la République Argentine.* Paris, 1887, páj. 160.

§ II

Agua potable

Servicio insuficiente.—Nota al Intendente de la provincia.—Idea capital. —Se bebe agua impura dė las Condes, de la Providencia, San Miguel, Pólvora, Zapata i Yungai.—Bebe agua pura un tercio de la poblacion. —Proyecto.—Tres cañerías principales.

Despues del aire, el agua es lo que mas influye en la salud de una poblacion, por eso es que despues de la ventilacion viene la necesidad i las cuestiones de las aguas potables; i por esto, uno de los primeros cuidados que tuvo la Comision fué la de pedir al señor Intendente de Santiago que hiciera estensivo a todos los barrios de la ciudad, sobre todo a los pobres, el servicio del agua potable, principalmente a los barrios de Yungai, Estacion de los Ferrocarriles i Chuchunco, a toda la parte, situada al sur de la Avenida del 10 de Julio i especialmente a Belen, Matadero, el Barrial i el Llano de Subercaseaux i a los barrios oriente de la Recoleta. Solicitó mui particularmente de dicho funcionario que colocara con urjencia dos pilones en la calle de San Diego, entre las calles de Franklin i Llano de Subercaseaux; cuatro en el barrio de Chuchunco; uno en cada una de las calles de Mapocho, Martinez de Rosas i de los Andes; uno en el Camino del Salto i uno en la calle de la Purísima, Molina, Peligro, Barrial, Huemul, Aldunate i Benavente.

Las exijencias de la Comision fueron casi inútiles, pues, con escepcion de unos cuantos pilones puestos en algunas de las calles indicadas, lo demas no pudo verificarse por que la Municipalidad no tenia las cañerías que solo ahora han llegado, i la Comision tuvo que hacer repartir en carretones agua potable en los barrios de la Providencia i Llano de Subercaseaux.

El servicio del agua potable es deficiente en Santiago, i ahora que el cólera ha venido a demostrar esta gran falta, que abraza todas las enfermedades de una poblacion, conviene fijar las ideas primordiales sobre lo que debe ser este servicio en una ciudad. El aire i el agua son los dos principales ajentes de la salubridad, i así como al primero no se le pone precio, tampoco debe tenerlo la segunda, que debe suministrarse a todos gratuitamente, pagando solo su conduccion aquellos que quieran haberla en el interior de sus casas, i los demas deben tenerla abundante en todas las calles i plazas. De esta manera, los habitantes que paguen un servicio en

el interior de sus casas, contribuirán al sosten del agua potable; el resto la tendrá gratis, de manera que los barrios pobres se encuentren tan bien abastecidos de ella como los ricos.

Hai otra razon: en los barrios pobres hai acequias de agua mas o ménos contaminada con materias fecales, con desperdicios i basuras de las casas, como la del Canal de San Miguel, de Zapata, de Yungai, de la Pólvora, la de los Molinos de la Providencia, etc., que el pueblo indijente tiene a la mano i de que hará uso con preferencia a la que le cueste algun precio, por insignificante que sea i aunque tenga la evidencia de que es impura, evidencia de que poco se cuida nuestro pueblo.

Es necesario, pues, poner el agua potable en las mismas condiciones i aun en condiciones mas fáciles de usarla que las aguas sucias, para vencer la ignorancia i la falta de hijiene del pueblo i evitar las enfermedades que lo matan.

Solo en la parte de Santiago comprendida entre el rio i la Cañada, las Cajitas de Agua i Negrete la red de la cañería de agua está bien ramificada; se halla estendida por algunas otras calles, como la de Chiloé, Duarte, San Pablo, Catedral, Cañada, Chimba i Cañadilla; pero en el resto el servicio es incompleto, (1) i nulo en los barrios mas pobres i populosos, como queda indicado, a tal punto que, puede decirse sin exajeracion, solo un tercio de la poblacion de Santiago bebe agua limpia i los dos tercios agua mas o ménos contaminada por las heces humanas. Es fácil obviar estos inconvenientes i así lo ha pensado despues del cólera, nuestra Municipalidad que parece está en camino de llegar a las franquicias que hemos indicado, dedicando todos los productos netos de cada año a la continuacion de las cañerías matrices, para llegar de esta manera a suministrar agua pura a los barrios mas apartados de la ciudad.

Parece que esto podrá conseguirse con algun empeño, constancia i estudio, pues el agua de Ramon, de que ha procurado surtirse la ciudad en tres épocas sucesivas en 1682, 1739 i finalmente en 1865, puede suministrar 50,000 metros cúbicos por dia, término medio; lo que daria para la poblacion de Santiago 250 litros por habitante, considerando las treinta i seis subdelegaciones de que

---

(1) Despues de escrita esta memoria el servicio del agua potable se ha estendido considerablemente, por la adquisicion de nuevas cañerías, hácia todos los barrios sub-urbanos de la ciudad; pero aun no se ha pensado en la cañerías matrices capaces de contener toda el agua de Ramon, i en las cañerías dobles, para el caso de limpiarlas.

luego hablaremos, que tienen un total de 204,353 habitantes, segun el censo de 1885. Pero por las pérdidas i arriendo de agua, etc., la quebrada de Ramon, segun datos de la *Empresa del Agua Potable,* solo da en verano 20,000 metros diarios, i 14,000 en su mayor merma, distribuidos en la forma siguiente:

3,102	metros	cúbicos diarios	en los servicios	con medidor.
3,108	"	"	"	" limitados.
250	"	"	"	establecimientos de Beneficencia
2,875	"	"	"	mangas para aguadores, pilones i fuentes públicas.
9,335				

Como se ve, solo 9,335 metros cúbicos diarios consume la poblacion de Santiago: 5,000 i 11,000, en números redondos, ménos qué en los tiempos de abundancia i escasez, de manera que aun queda que distribuir una cantidad de agua que se puede reputar el doble de la actual. Distribuyendo los 9,335 metros entre los 162,671 pobladores que contienen las 25 subdelegaciones urbanas, resulta que cada habitante de Santiago solo tiene 57.38 litros diarios.

Faltan todavia once subdelegaciones suburbanas con 41,648 ha bitantes que rodean a las veinticinco anteriores, que están en contacto con ellas i que todas reclaman el beneficio del agua potable; pues solo a dos o tres de ellas alcanzan las cañerías. Estas subdelegaciones son Ñuñoa, Providencia, Santa Rosa, Matadero, Subercaseaux, Parque, Chuchunco, Pajaritos, Mapocho, Huechuraba i Salto. Es necesario, pues, que el agua potable de Santiago surta, no solo a la poblacion urbana, sino a la de los alrededores, mui especialmente a los barrios que viven al poniente, por que son los que reciben, a consecuencia del natural declive del terreno, todas las aguas impuras i cargadas de heces humanas de la ciudad. Los barrios del poniente son los que suministran mayor número de enfermos a los hospitales, i entre ellos están las Barrancas, donde apareció el cólera por primera vez en Santiago.

Si el agua de la quebrada de Ramon no bastara para esto, aunque, como hemos dicho, puede suministrar 50,000 metros cúbicos diarios, se la podria acrecentar con la de las quebradas vecinas de la Cordillera, como la del Arrayan, i aumentarla todavía, evitando por medios apropiados la pérdida que sufre esta agua por la evaporacion en un salto o catarata que tiene dentro de la quebrada i

tomando, ademas, las precauciones de represar el agua sobrante durante las noches en los depósitos i cortar las pérdidas en las estremidades de las cañerías.

Pero esto no es todo; la distribucion del agua potable exije un minucioso cuidado en sus detalles, en que aun no ha entrado la Empresa que la tiene a su cargo, tales como el arreglo de los pilones de los barrios pobres, que deben tener sus tazas para que no formen verdaderos pantanos por el descuido i destruccion de las llaves, que dejan corriendo el agua contínuamente; la utilizacion de las estremidades de las cañerías en fuentes o en baños públicos, que hacen falta por completo en Santiago, i el establecimiento de dos cañerías especiales, una para la Chimba, la Recoleta i Cañadilla i otra para la Providencia i los barrios sur del Canal de San Miguel.

Despues de estender los beneficios del agua potable a toda la poblacion de Santiago, de sus suburbios i alrededores, es necesario, para completar la obra i para tener agua suficiente i siempre pura, practicar las atenciones i obras siguientes:

1.ª Cuidar el agua de Ramon en la quebrada i aumentarla;

2.ª Depurar esta agua de las sustancias terrosas i orgánicas que contiene, i

3.ª Cubrir i aislar todo el acueducto, desde la quebrada a la ciudad.

Vamos a entrar en algunos detalles, llamando desde luego la atencion del Municipio, sobre la conveniencia incuestionable de que un ramo tan importante de la salubridad i del servicio público, como el del agua potable, tenga una direccion técnica i profesional. (1)

Es indispensable cuidar el agua en la quebrada misma i aumentarla. El agua puede ser contaminada, i sin duda lo es por las impurezas humanas de los curiosos i paseantes que van con frecuencia de los baños de Apoquindo i de los fundos vecinos a solazarse a las cascadas de la quebrada de Ramon, sobre todo a una mui alta, hermosa i pintoresca que llama mas la atencion que las otras. Ademas, el agua se detiene i estagna en algunos parajes de la quebrada, que se cubren de lamas, principalmente cuando su caudal disminuye, lamas que son arrastradas hasta los depósitos, que se

---

(1) Douglas Galton.—*Observation on the construction of healthy dwellings.* Oxford, 1880, páj. 198.—G. Pechmann.—*Salubrité Urbaine.—Distribution d'eau.* Paris, 1888, páj. 171.

cubren de ellas. En vista de esto se deduce que es fácil evitar la contaminacion de las aguas, prohibiendo e impidiendo el acceso a ellas; desobstruir su curso para impedir las filtraciones i vejetaciones criptogámicas nocivas i quitar en cuanto se pueda las cataratas o saltos del agua para impedir la inmensa evaporacion en verano, i con ello procurar el aumento del agua, i por consiguiente, evitar la concentracion de las sales en disolucion. Esta medida exije otra, la de aislar toda la quebrada i la hoya que suministra el agua, lo que equivale a comprar i adueñarse de todo el terreno que aquellas contienen.

La depuracion del agua de Ramon exije cuidados especiales. En invierno se carga de sustancias terrosas que le quitan su transparencia, las que aumentan con las lluvias i el derretimiento de las nieves de la Cordillera, i en verano de materia orgánica, lamas o confervas que aparecen hasta en las llaves de los consumidores i que pueden ser mui perjudiciales a la salud. Para convencerse de esta verdad, basta colocar un filtro Pasteur en cualquier llave, i aunque el agua esté mui clara, siempre dejará en él un notable resíduo de impureza. Esta esperiencia la hicieron en Santiago muchas personas durante la epidemia del cólera.

Los señores Salazar i Newman tambien han demostrado, en el análisis publicado en su estudio sobre las aguas potables de Chile, citado mas atras, que el agua potable de Santiago tiene mas sustancias orgánicas que las del Salto, lo que pone a nuestra agua en condiciones inferiores a aquellas. A veces es tanta la cantidad de sustancia orgánica que contiene en suspension, que al fin del período de los calores, cuando el agua misma i los depósitos se llenan de lamas, se ve a la simple vista en el agua puesta en un vaso, una multitud de pelillos o filamentos, que no son otra cosa que la vejetacion criptogámica que les da oríjen i que puede recojerse en el papel de filtro, a veces bajo la forma de trozos bastante grandes de confervas verdosas.

Tyndall, en sus hermosos esperimentos para probar la diseminacion de los jérmenes microrgánicos en la naturaleza, por medio de un rayo de luz condensada, dice que somos asaltados por las impurezas, no solo en el aire que respiramos sino en el agua que bebemos, que la mas pura de una garrafa aparece sucia en el trayecto de un rayo de luz, que ocho muestras de agua de las compañías de Lóndres aparecen todas cargadas de impurezas suspendidas mecánicamente. «¿Pero me preguntareis, añade, no puede el filtraje hacer desaparecer esta materia en suspension? La mas volu-

minosa, sin duda, pero no la mas dividida. El agua puede pasar muchas veces por un papel de filtro i quedar cargada de materias finas. Lo mismo sucede al agua que atraviesa los filtros de carbon de Lipscomb o los de la Compañía de carbon silicatizado, no pierde mas que la materia voluminosa. Los nueve décimos de la luz reflejada por estas partículas en suspension, son perfectamente polarizados en una direccion perpendicular al rayo, i esta infraccion de las leyes ordinarias de la polarizacion demuestra la pequeñez de las partículas. Me atrevo a decir que el mayor número de las partículas comprendidas en esta dispersion *está fuera de los límites del microscopio* i ningun filtro ordinario puede interceptarlas. Es casi imposible producir agua pura por medios artificiales. M. Hartley, por ejemplo, ha destilado hace algun tiempo agua, rodeándola de hidrójeno i aquella agua contenia vestijios de la materia flotante. ¡Es tan difícil permanecer limpio en el seno de la impureza». (1) Solo el agua del lago de Jinebra la encuentra Tyndall perfectamente pura, como debe ser el agua de la laguna Negra, la del Inca i de otras de nuestras cordilleras.

Si tan difícil es tener agua pura, es necesario hacer todos los esfuerzos posibles para acercarse al mayor grado de limpieza. Para purificar el agua potable de Santiago, es, pues, indispensable establecer los aparatos de filtracion empleados con tan buen resultado en otros paises, i desde luego evitar la vejetacion criptogámica en el curso del agua i en los depósitos; hacer dos o tres de estos al pié de la montaña para limpiarlos alternativamente i un número igual cerca de la ciudad, de donde se pueda obtener una presion conveniente, para aclarar i limpiar el agua de las impurezas arrastradas o caidas en el acueducto ántes de entrar en las cañerías de la poblacion.

Todas estas precauciones i cuidados serán inútiles, si no se plantea i establece el complemento de todos ellos, cual es aislar i cubrir totalmente el acueducto, desde los depósitos de la falda de la montaña hasta la ciudad, o mejor, la construccion del acueducto; porque el existente es mas bien una acequia o canal que un acueducto, en el sentido estricto i técnico de tal nombre. La construccion del acueducto cubierto que debe traer el agua de Ramon a la ciudad, alejándolo de toda habitacion i preservándolo de toda contaminacion, es tan necesaria i tan indispensable que sería inútil

---

(1) John Tyndall, *Fragments scientifiques.—La poussière et la maladie.* Paris, 1877, páj. 48.

tratar de poner en evidencia su necesidad para garantir la pureza del agua, *hasta de las sospechas*, segun la espresion de los hijienistas. Bastaría solo recordar las zozobras que sufrió la poblacion entera, durante la epidemia del cólera, al temor únicamente de que el agua potable pudiera contaminarse, i la guardia que para vijilar su limpieza estableció durante aquellos aciagos dias.

Sin embargo, estos temores deben subsistir siempre, mientras que el acueducto cerrado no se construya; pues los peligros, durante la epidemia solo fueron temporales i pasajeros, al paso que en las épocas normales lo son constantes i permanentes, i tanto mas espuestos a dañar cuanto mas desapercibidos corren en medio de los sucesos indiferentes de la vida ordinaria.

§ III

Agua de regadío

Riego de las calles.—Lavado de ellas.—Riego por el agua de las acequias. Barrido i riego.—El agua de Ramon no es bastante para la bebida i el riego.—Agua para el riego, fiesca i limpia, de Castillo, Vitacura i Mapocho.

Las ciudades que en Europa i en Estados Unidos estudian cuidadosamente su saneamiento, han visto que el agua potable no es la única que para él necesitan; han menester ademas, agua para el regadío de los árboles, jardines particulares i públicos, calles i plazas, i para la limpieza i remocion de las materias escrementicias.

El riego de las calles de una ciudad es asunto mui importante, no solo para su aseo sino para su salubridad; impide que el polvo invada las habitaciones i lleve hasta los pulmones de los habitantes los principios miasmáticos i morbosos i los microrganismos que lleva consigo; por eso es que en todas las ciudades en que están en rigor las prescripciones hijiénicas, no solo se riegan las calles de una manera constante i sistemada sino que se lavan, lo que equivale no solo a impedir el polvo sino a arrastrar sus elementos constitutivos fuera de la poblacion. Santiago, por sus pocas lluvias, aire seco i mala pavimentacion, es una de las ciudades de atmósfera mas polvorosa que se conoce, por lo cual el riego de sus calles i plazas debe ser constante i periódico aun en los inviernos secos; pero esto no se practica sino de una manera imperfecta i con el agua de las acequias, cargada de sustancias escrementicias que infectan el aire i que al secarse dejan en las calles ma-

teriales para otro polvo mas cargado de sustancias nocivas que el que se queria evitar.

El polvo de las calles de Santiago aumenta con el sistema de barrido, i para evitarlo, seria necesario combinarlo de una manera conveniente con el riego, pues ámbos se complementan. En las calles adoquinadas seria mejor i mas fácil practicar el lavado, como se hace en Europa, i en las que no lo son, un riego constante para evitar el polvo i hacer el barrido de las basuras.

El riego i el lavado de las calles exijen un sistema de cunetas o de desagües en las acequias, bien arreglado, porque es el que debe servir tambien para las aguas lluvias, i de tal manera dispuesto i con los declives tan bien sistemados, que el agua sobrante o del lavado se escurra inmediatamente i no forme lodo sobre el pavimento.

Ahora ¿qué agua servirá para hacer el lavado i el riego de las calles, plazas i jardines, i la que, como veremos, se debe arrojar en los tubos destinados a la remocion de las materias fecales?

Si los 50,000 metros cúbicos diarios, que hemos indicado, que puede suministrar el agua de Ramon, bastaran para el consumo de la estensa ciudad de Santiago i quedara un sobrante, éste se podria dedicar a aquel servicio; pero creemos que toda el agua de Ramon es la justamente necesaria para los menesteres domésticos e hijiénicos, a que se destina el agua potable en una ciudad como Santiago, i que es necesario buscar otra agua para el uso indicado. Entónces es menester elejir, como se ha hecho en muchas ciudades de Europa i Estados Unidos, otras cañerías de agua para la irrigacion: ésta no necesita todas las condiciones de la potable; basta que sea fresca i limpia, es decir que no sea estagnada i que no contenga sustancias orgánicas o animales en suspension. Su composicion mineral no importa; pues, puede contribuir al desarrollo de las plantas que con ella se riegan i al saneamiento de las casas i habitaciones que con ella se asean. Esta agua puede ser en Santiago la que suministran las vertientes de Castillo i Vitacura i las antiguas potables del Mapocho, que ahora se arrojan como inútiles a las acequias de la ciudad, i la cañería podria ser de greda o de fierro débil; pues la presion que necesita es mui poca i formaria una red convenientemente dispuesta en toda la ciudad, que estaria a cada momento a disposicion de la policía i del vecindario para los riegos de las calles i principalmente en el drenaje doméstico para la remocion de las materias escrementicias de que vamos a tratar i para apagar los incendios.

Si se prefiriera una cañería fuerte, capaz de altas presiones, se podría combinar el riego de las calles con la estincion de los incendios i entónces ligar esta cañería con la del teatro i de Santa Lucía, que contiene agua limpia del Mapocho i que, como hemos visto en la pájina 49, es nociva para la salud i no puede aplicarse a otros menesteres que a regar el cerro i las calles de la ciudad, i por su gran presion, a apagar los incendios. En estos, sobre todo, prestaría grandes e inmediatos servicios mui superiores al agua de las acequias, que, segun la espresion proverbial, falta siempre en todos los incendios o llega tarde.

§ IV

Remocion de las materias escrementicias

Remocion de las materias fecales.—Acequias o alcantarillas de Santiago.—Nuevas letrinas en fosos i sus malas consecuencias.—Las acequias.—Acequias niveladas.—Aniegos.—Limpias de las acequias.—Sistemas de canalizacion convenientes a Santiago.—Sistema ingles o de *todo a la alcantarilla*.—Modificacion i trasformacion de las acequias en alcantarillas profundas, rectas i cerradas.—Las alcantarillas reciben solo las aguas lluvias, las caseras i las de los lavados de las calles.—Red de la canalizacion i desagües de Santiago.—Su relacion con otros servicios.

Despues de la aeracion i del agua potable, el alejamiento de las materias fecales fuera de las ciudades, ocupa por su importancia, el tercer lugar en la hijiene pública i en el saneamiento de las poblaciones.

Los principios teóricos en que descansa este asunto, tan importante para la salud de una poblacion i que, sin exajerar, puede avanzarse, que es el primordial, los hemos espuesto en el párrafo quinto de la pájina cincuenta; ahora nos vamos a limitar en éste a la parte práctica, a la aplicacion de aquellos principios a los desagües de Santiago i a examinar cuáles de los sistemas de canalizacion son los mas convenientes.

Antes de pasar adelante, i para no ocuparnos mas de las letrinas en foso, de que hemos hablado en los capítulos anteriores, las cuales estaban desterradas ya hacia tiempo de Santiago, diremos que una clase de estas letrinas, que bajo una forma moderna se ha introducido en Santiago, provistas de sifones o no i de ventiladores, escavadas dentro de las piezas i en los frentes de las casas para servir a los altos, es de mui malas consecuencias; pues

tiende a la larga a *infectar el subsuelo* permeable i poroso sobre que está situada *la ciudad* i a convertirlo en un foco perenne de emanaciones nocivas a la salud. Los que tal hacen, que ya son muchos en Santiago, no preveen las funestas consecuencias, por lo cual convendria que el Municipio tomara medidas sobre ello i las prohibiera bajo fuertes multas, pues, creemos que nadie tiene el derecho de dañar a tercero infectando el subsuelo de una ciudad.

Nuestro sistema de cloacas, albañales o alcantarillas ha tomado su oríjen de las primitivas acequias de regadío de la ciudad; de manera que conservan su poca profundidad i el sin número de vueltas para pasar por todas las casas de una manzana. De aquí tambien el oríjen de los riegos de que hemos hablado i la costumbre de arrojar a ellas no solo las materias fecales, sino el guano de las caballerizas, los desperdicios de las cocinas, las cáscaras de las frutas, principalmente de la sandía, las esteras viejas, las basuras i todo cuanto hai de inservible en una casa; de modo que se acumula en ellas una gran cantidad de sustancias orgánicas de todas clases, que se pudren rápidamente i envenenan, con los miasmas que exhalan, el aire que se respira en los patios interiores de las casas i en las calles que atraviesan.

Para subsanar estos inconvenientes, se ideó en 1853 lo que se llamó nivelacion de las acequias, que se puso en práctica en 1869, en el espacio comprendido entre las calles de Sama i la Cañada, Negrete i las Claras, en once acequias, que juntas tienen un desarrollo de 38,500 metros, que costaron al vecindario mas de medio millon de pesos. Esta nivelacion consistió en ahondar las acequias de 2 a 3 metros, en darles un nivel constante desde su oríjen hasta su término, en hacerles un plan cóncavo i en cubrirlas con una bóveda de ladrillos con portalones. Se creyó que así no se detendria nada en ellas i que de consiguiente no habria tacos, ni aniegos, ni descomposicion de sustancias orgánicas, ni malos olores, ni necesidad de limpiarlas; pero se cometió el error de dejar los portalones abiertos, por donde se continuó arrojando lo mismo que ántes, i de dar a las nuevas acequias la misma situacion de las antiguas, es decir, las hicieron describir las vueltas i revueltas que aquellas tenian, aumentando su lonjitud dentro de cada manzana de 2 a 3 cuadras, i de consiguiente, disminuyendo el nivel natural del terreno de 10 milímetros por metro a 4 i 3. De manera que, a pesar del desnivel constante, se ha formado en todas ellas una capa de cieno de 50 centímetros a un metro, sobre la cual corre el agua, añadiéndole diariamente nuevos elementos de putrefaccion i de

mefitismo. Ademas los aniegos, segun la Inspeccion de Policía, han aumentado, término medio, a 6 por semana en el barrio de las acequias niveladas, haciendo desfilar por los frentes de las casas todas las inmundicias que corren por su interior, llenando las calles de miasmas i dejando en sus empedrados elementos para un polvo pestilencial i deletéreo.

No estará demas añadir que estos anegamientos de las casas tienen muchas veces la magnitud de un desastre; pues, ademas de la pérdida de una parte del mobiliario, hai que cambiar el pavimento i calzar las murallas, lo cual demanda grandes gastos, so pena de que las casas queden para siempre húmedas, infectas o malsanas.

La gran acumulacion del cieno ha hecho las acequias niveladas mas pestíferas que las antiguas, i su limpia ha llegado a ser una contribucion onerosa para el vecindario, puesto que se ha pretendido reglamentarla a razon de 0.40 centavos por metro.

Nada se ha avanzado, pues, con la nivelacion de las acequias, que son nuestras alcantarillas de desagüe i que, niveladas o no, continuarán prestando un servicio imperfecto para la remocion de las materias escrementicias, i dañando la salud pública con sus emanaciones. Es imperiosa la necesidad de modificarlas, adoptando algunos de los sistemas de desagües puestos en práctica en otras grandes ciudades.

Para que se vean los inconvenientes de nuestro sistema de desagües, i los gastos que ocasiona al vecindario, sin mejorar en nada su estado hijiénico, vamos a apuntar, respecto a las acequias, algunos datos que nos ha suministrado el señor don Marcial Plaza, inspector de policía.

Las acequias del barrio norte del Mapocho suman 29,600 metros. Cada limpia cuesta diez centavos por metro, i se hacen tres limpias al año. Estas tres limpias cuestan, pues, 8,880 pesos, que los pagan los vecinos.

La parte de las acequias niveladas de la ciudad, comprendidas entre las calles de San Pablo i la Alameda, Negrete i las Claras, contiene un sistema, con un desarrollo de 29,150 metros (1). Cada limpia cuesta treinta centavos metro, i se hace una sola limpia al año, que tiene de costo 8,745 pesos.

---

(1) Este dato parece equivocado, pues, segun los tomados en la Direccion de Obras Municipales, hai nueve acequias i dos ramificadas, las que hacen once, con un desarrollo de 38,500 metros como queda dicho mas atras. Segun esto, la limpia cuesta 11,550.

Las acequias del barrio sur, comprendidas entre la Alameda i el Camino de Cintura, tienen un desarrollo de 28,320 metros. Cada limpia cuesta diez centavos metro. Se hacen tres limpias al año; lo que da un costo de 8,496 pesos para estas tres limpias.

Las acequias del barrio sur, situadas entre el Camino de Cintura i la Aguada, tienen una estension de 17,600 metros. Cada limpia cuesta diez centavos metro. Se hacen tres limpias al año, que cuestan 5,280 pesos.

Las acequias del barrio de Yungai tienen un desarrollo de 26,200 metros. Cada limpia cuesta diez centavos metro, lo que da un costo de 7,860 pesos para las tres limpias.

Para mayor claridad, formamos con los datos anteriores el cuadro siguiente:

	Desarrollo lonjitudinal de las acequias	Costo de la limpia por cada metro	Número de limpias al año	Costo de la limpia en un año
	Metros	Cts.		Pesos
Acequias del barrio norte del Mapocho...........	29,600	10	3	8,880
Acequias niveladas.................................	29,150	30	1	8,745
Acequias en el barrio sur entre la Alameda i el Camino de Cintura...............................	28,320	10	3	5,496
Acequias entre el Camino de Cintura i la Aguada..	17,600	10	3	5,280
Barrios de Yungay...	26,200	10	3	7,860
Pagado anualmente por el vecindario por las limpias de las acequias..............................	....	......	......	36,261

No se ha calculado en la Inspeccion de Policía lo que cuesta a la Municipalidad la remocion del cieno de las acequias anteriores; pero a este objeto, de los doscientos carretones aperados que el municipio sostiene para la estraccion de las basuras de la poblacion, se destinan diariamente veinticinco, que le cuestan tres pesos diarios, mas o ménos, cada uno, o sea 27,375 pesos al año.

Segun los datos anteriores, el vecindario de Santiago gasta anualmente en la limpia de sus acequias cloacales la suma de 36,261 pesos i la municipalidad 27,375, lo que da un total de 63,636 pesos; es decir, el vecindario de esta ciudad paga de una

manera directa o indirecta una suma que debe tenerse en cuenta para cualquiera modificacion que se haga en la canalizacion de la capital.

A las acequias de Santiago, que, como acabamos de ver, son a la vez acueductos de irrigacion i de desagües, cloacas i *alcantarillas*, se trató como hemos dicho, de darles una modificacion, o mejor, de sustituirlas por un sistema de alcantarillas; i al efecto, el Supremo Gobierno, anticipándose a la Municipalidad, dictó la lei de 17 de setiembre de 1847, i en virtud de esta lei, el supremo decreto de 13 de Mayo de 1853, para cambiar el nivel de las calles i las acequias de la ciudad, i nombró para ello a los injenieros don Augusto Charmes i don F. S. Perez Morales, que hicieron el segundo, la nivelacion de la ciudad i el primero, los planos de las alcantarillas que deberian reemplazar a las acequias de desagües.

Dichos planos colocaban las alcantarillas en las calles del centro, de oriente a poniente, como despues se ha hecho en la canalizacion de la ciudad de Lima. En 1856, cuando se puso en vijencia el citado decreto de 1853, se hizo un ensayo de estas alcantarillas por el centro de las calles, construyendo una que aun existe enterrada e inútil en la calle de la Merced, desde la plazuela de este nombre hasta la plaza de la Independencia, conformándose en ella en todo al proyecto de Mr. Charmes.

Parece que el crecido valor de este ensayo hizo calcular el costo total del alcantarillado de Santiago i las erogaciones al vecindario que habria que imponer, i no se volvió a hablar mas de tal proyecto, cuyos planos se quemaron al fin en la Intendencia.

Despues, en tiempo del intendente Bascuñan Guerrero se hizo una alcantarilla para las aguas lluvias, que se terminó en 1861, i que aun subsiste en la calle de Morandé, desde la Compañía hasta la Alameda, i que desagua frente a la calle de Teatinos. Parece que esta alcantarilla se ejecutó tambien, segun los planos del citado injeniero frances.

Olvidado ya el proyecto de alcantarillas por las calles, surjió el desgraciado proyecto de nivelacion de las acequias, que tan malísimos resultados ha producido i que no puede de ninguna manera considerarse como un proyecto serio de canalizacion o de alcantarillas, como lo era el proyecto del injeniero don Augusto Charmes.

Hemos citado a propósito este proyecto despues del de la nivelacion de las acequias para que nos sirva de punto de partida a

las consideraciones en que sobre los sistemas de desagües convenientes a Santiago vamos a entrar.

Como dejamos dicho en la pájina 51, todos los sistemas de desagües empleados en el dia constan de dos partes:

1.° *Drenaje* o *tubulacion de los resíduos domésticos.*

2.° *Canalizacion* o *alcantarillado* para recibir los primeros i conducirlos fuera de las poblaciones.

1.° El drenaje de las aguas caseras o resíduos domésticos, llamado tambien *tubulacion, tubería, tajeas,* consiste en una red bien dispuesta i sistemada de tubos impermeables i de calibre convenientes que reciben las aguas domésticas de los baños, lavatorios, descansos, cocinas, etc., las conducen por un declive regulado i las vacian en las alcantarillas o cloacas.

En Santiago, esta parte de los desagües es casi desconocida; pues, en todos las casas prefieren tener los descansos sobre las acequias, i los baños i las cocinas mui cerca de ellas, cuando no se puede tenerlos en la misma situacion de los descansos; por esto es que estas tres oficinas, tan importantes en la economía doméstica, están siempre juntas, con gravísimos peligros para la salubridad de los habitantes de una casa; pues las emanaciones malsanas que se desprenden de las acequias contaminan el agua i los alimentos de las cocinas i trasmiten enfermedades infecciosas a los que se esponen a ellas sin cautela alguna en los descansos completamente abiertos o en los baños.

Se ha convenido, o mejor se ha llegado por la esperiencia a adoptar en la disposicion de tubos de los drenajes, ciertos principios que dejamos espuestos por estenso en el capítulo citado i al cual nos referimos en todo para no alargar el presente. Agregaremos solamente para los que quieran tener un conocimiento práctico de este asunto i para nuestros ediles, que consulten la obra clásica *The Plumber Sanitary Houses* de *Stevens Hellyer*, 8.ª edicion, injeniero de Lóndres, 1887, (1) i los capítulos 37, 38 i 39 del *Sanitary engineering de Baldwin Lathan*, London, 1878, en que se detalla de una manera minuciosa todo lo relativo al drenaje doméstico, puesto en uso o adoptado como lo mas perfecto en aquella capital.

Convendria que en las casas de Santiago se adoptara desde luego el drenaje de las habitaciones aun antes que se construye-

---

(1) Esta obra acaba de ser traducida al francés con el título de *Traité pratique de la Salubrité des maisons*, par Poupard Ainé.

ran las alcantarillas; pues así se aprovecharian sus beneficios hijiénicos desde luego, se cambiarian la disposicion i situacion de los descansos, de los baños i de las cocinas, i para mas tarde, cuando se construya el alcantarillado, el mismo drenaje de ahora serviria con lijeras modificaciones.

El servicio se haria con agua potable, los baños i los descansos estarian léjos de las acequias i mas cerca de las habitaciones, lo que los haria mas cómodos i salubres; las cocinas, los lugares i los baños estarian separados i ocuparian en las casas el lugar que les corresponde, segun el uso i la comodidad; todos ellos tendrian sus sifones correspondientes, los descansos serian elejidos entre los *water-closets* ingleses, provistos de depósitos o cisternas de agua para limpiarlos i de cerradura hidráulica bien ventilada para evitar los escapes i hacerlos inodoros.

La adopcion inmediata del drenaje doméstico seria mucho mas fácil en las casas que tienen acequias niveladas, que son mas profundas i que pueden recibir las tuberías con mayor declive.

2.° La canalizacion o alcantarillado consiste en canales o cloacas que reciben los resíduos del drenaje doméstico i a veces las aguas lluvias i las conducen por declives naturales o ausiliados por aparatos hidráulicos fuera de la ciudad, verificando de este modo la remocion de las materias fecales de los centros de las poblaciones.

Hemos dicho ya que se divide en dos clases, que comprenden: la 1.ª los sistemas de canalizacion llamados *neumáticos* i la 2.ª los sistemas de gravitacion.

Los sistemas neumáticos de Dumond, Berlier i Shone son hasta hoi mas bien teorías que sistemas prácticos que pudieran ser aplicables a Chile. Lo mismo puede decirse del sistema de Liernur, empleado solamente en Amsterdam i otras dos ciudades de Holanda.

Los sistemas de canalizacion por gravitacion los dividen en dos clases: uno en que las aguas caseras van a la alcantarilla *separadas* de las aguas lluvias, por lo cual se les denomina sistemas separados de gravitacion, i otro en que las aguas caseras i fluviales i de las vias públicas van juntas a las alcantarillas. En estos dos sistemas, cuando el declive del terreno no permite la gravitacion o la corriente, se hacen intervenir diversos aparatos hidráulicos de elevacion i propulsion para dar a las aguas sucias la altura i la corriente que necesitan para su salída fuera de las poblaciones.

Los sistemas separados de Amiotat i de Amoudruz no han recibido hasta el dia gran desarrollo i el de Menfis o de Waring ha dado buenos resultados en la ciudad de aquel nombre, i últimamente ha sido ensayado en algunos barrios de Paris con buen éxito.

El sistema de *todo a la alcantarilla* o sistema ingles, consiste, como hemos dicho, en la remocion de los excreta, por una canalizacion que recibe ademas las aguas domésticas, las fluviales i las de las vias públicas i está basado en el conocimiento práctico de que una gran cantidad de agua con una corriente enérjica puede llevar fuera de las ciudades las materias excrementicias i todas las aguas sucias en un tiempo tan corto que no les dé lugar a descomponerse i a producir emanaciones nocivas. Hemos dado en la pájina 53 mayores datos sobre este sistema i sus modificaciones i el inmenso beneficio que de él han recibido las ciudades inglesas i norte-americanas, las de Danzik, Breslau, Francfor, Hamburgo i otras del continente, entre las que puede colocarse a Berlin, cuyo sistema radial no es otro que el ingles modificado. Hemos aducido, ademas, muchos datos estadísticos para probar la influencia que el mismo sistema ha ejercido en la disminucion de la mortalidad en muchas ciudades de Europa i de América; ahora concluiremos con las espresiones de Baldwin Latham, presidente de la Sociedad de injenieros de Lóndres, en las que refiriéndose a aquel sistema demuestra que el feliz éxito en la prosecucion de las obras sanitarias depende mas del carácter de las obras ejecutadas que de la salubridad o insalubridad del clima, como lo prueban Bruselas i Paris, que tienen mejor clima que Lóndres i sin embargo tienen mayor mortalidad, proveniente de que sus obras sanitarias son inferiores, como que la salud de los habitantes de Lóndres comparada con la de otras ciudades de provincia de la misma Inglaterra, muestra la superioridad de las obras sanitarias de la metrópolis. (1)

Despues de lo que dejamos espuesto ¿cuál de los sistemas de canalizacion o alcantarillado conviene a Santiago? Evidentemente que el ingles; porque el sistema radial puede tener una aplicacion necesaria en una ciudad situada en un terreno hondulado o en una llanura sin declive, para dividir los desagües en secciones o distritos, cuyos canales colectores partan a manera de radios de los centros hácia la periferie de la poblacion; pero no

(1) Baldwin Latham, obra citada, pájina 32.

en Santiago, ciudad situada en una planicie que tiene un fuerte desnivel de oriente a poniente de diez por mil.

Creemos que este último sistema de *todo a la alcantarilla* (tout à l'égout) o *sistema inglés* (water-carriage system) podria adoptarse con ventaja en Santiago con algunas modificaciones que vamos a proponer, advirtiendo desde luego que aquí no habria necesidad de emplear grandes bombas ni ningun otro aparato hidráulico para elevar o impulsar el agua, lo que hace tan caro este sistema en Lóndres i en Berlin; pues, el declive natural de la planicie en que está edificado Santiago, basta para dar a las aguas la corriente requerida para la remocion de los excreta.

Lo primero que habria que hacer, seria dividir la ciudad en cuarteles que tuvieran un nivel uniforme para establecer en cada uno de ellos una red sistemada de alcantarillas, que todas desembocaran en una cloaca receptora que saliera directamente fuera de la ciudad; las del sur del rio a la hoya del zanjon de la Aguada, que es su declive natural, i las del norte al canal del rio. Desde luego, el primero de estos cuarteles seria el comprendido entre el oriente i Negrete, el rio i la Cañada. El segundo, entre Negrete i Matucana, la Cañada i el rio. El tercero, seria entre el Camino de Cintura i la calle de Duarte, la Cañada i la Avenida Diez de Julio. El cuarto, entre Duarte i calle de la Esposicion, Cañada i Camino de Cintura. El quinto, entre la Avenida Diez de Julio, Camino de Cintura i la Avenida Viel. El sesto, la parte oriente de la calle de la Recoleta. El sétimo, la parte comprendida entre ésta i la Cañadilla. El octavo, al poniente de la Cañadilla.

Un estudio detallado de los desniveles, que en la planicie de Santiago son de 4 a 10 por mil, resolveria todas las cuestiones que suscitara la division de estos cuarteles, como la distribucion i sistema de las alcantarillas i direccion de las cloacas receptoras.

Tomaremos el primero de estos cuarteles, que es el mas importante i que comprende un poco mas de la estension que abraza las acequias niveladas.

Desde luego, si el agua de las acequias no es del Municipio, seria necesario una lei que espropiara de ella a los dueños i convertir las acequias en alcantarillas o cloacas subterráneas que tuvieran de 3 a 4 metros de profundidad, que corrieran rectas de oriente a poniente por los centros de las manzanas, sin curva alguna hasta desaguar en una cloaca receptora de norte a sur, situada en la avenida que hemos propuesto en la direccion de Negrete.

Estas alcantarillas de oriente a poniente harian las veces de co-

lectores del sistema Waring; serian construidos de materiales sólidos de albañilería o concreto, sin otras aberturas que las dejadas en las calles para su inspeccion interior i la entrada de las aguas lluvias; dentro de las manzanas, recibirian de ámbos lados los tubos subterráneos que conducirian a ella las aguas que contuvieran las deyecciones humanas o mejor, las aguas del drenaje doméstico Las alcantarillas tendrian, como los colectores del sistema Waring, tubos de ventilacion que se elevarian sobre el techo de las casas. Los ventiladores no deben estar en el pavimento de las calles.

Estas alcantarillas tendrian ademas de una dotacion de agua permanente, tal como la que existe o un poco mas, el desnivel natural del terreno, que en esta parte es de 10 por mil i que se podria exajerar a 12 i 15.

De este modo nada se detendria en ellas, ni se formarian capas de cieno; por su profundidad no solo recibirian los tubos de desagües de los fondos de las casas, sino los de los frentes con un desnivel de 5 a 10, i haria de este modo innecesario las perjudiciales letrinas que en ellas se están construyendo en Santiago.

Las aguas lluvias, como las aguas de los riegos de las calles i del lavado de éstas, deben correr por acequias o cunetas superficiales que correspondan a un sistema distinto de desagües, servido por el agua potable o por otra agua pura, si ésta no fuere bastante i que iría a vaciarse en las alcantarillas. Estas recibirian, pues, de este modo otras aguas que aumentarian su caudal i corriente sin producir perturbacion ni obstrucciones, ni perjudicar en nada el servicio de traslacion de las aguas caseras i de los escreta a que están destinadas.

Parece inútil agregar que las alcantarillas no deben tener mas comunicacion con las casas que por los tubos de sus drenajes para evitar que se arroje a ellas cualquiera cosa que pueda interrumpir el curso de las aguas; mas no parece inoficioso demostrar la conveniencia de hacer las alcantarillas por los centros de las manzanas i no por las calles, como se hizo en Lima i como aquí pretenden algunos. Aquí todas las casas tienen sus fondos hácia el centro de las manzanas i el órden de los desagües se invertiría estableciendo las alcantarillas en las calles, que están recargadas ya con tubos de gas i agua, i como solo tienen diez metros de ancho, son angostas para recibir las escavaciones profundas de cuatro metros que exijirian las alcantarillas, i sus edificios se desplomarian. Los fondos de las casas tienen poco valor para que no se puedan situar en ellos las alcantarillas i el costo de la estraccion de

los escombros de su interior no es atendible, si se considera que las acequias actuales serán abandonadas i rellenas con ellos.

Resumiendo, diremos: que la canalizacion o las alcantarillas i el drenaje de las casas de Santiago reclaman una modificacion radical, pero bien estudiada, bajo el punto de vista práctico e hijiénico, para que no dé los malos resultados que dió la nivelacion de las acequias, i que en tal modificacion es necesario no olvidar la salubridad de la poblacion para atender solo a los niveles i al poco costo o baratura de la obra i que ésta debe ser ejecutada no por meros aficionados, como la nivelacion actual, sino por injenieros sanitarios de reconocida competencia, como que es una obra de suma importancia para una capital como Santiago.

Ademas es necesario tener mui presente que el servicio de las alcantarillas exije otro correlativo de aguas limpias i de otro de estraccion de basuras para impedir que se arrojen a ellas; que éste reclama el servicio del barrido i el del lavado de las calles, los cuales a su vez exijen la pavimentacion conveniente de éstas; que la pavimentacion i las aguas-lluvias exijen otro de desagües superficiales. En una palabra, que el servicio de las alcantarillas no es aislado, que tiene íntimo enlace con los otros servicios indicados i que es menester, para que sea perfecto, ponerlo en relacion con los otros; es decir, comprenderlos todos en un plan jeneral que abrace en conjunto todo lo relativo al saneamiento de la ciudad.

§ V

Pavimentacion i barrido

El polvo de la atmósfera i del ambiente de la ciudad.—Su influencia nociva.—Necesidad de la pavimentacion de las calles.—Estension de Santiago i su densidad.—Lonjitud de sus calles.—Pavimentacion de Santiago: lo que ha sido i lo que debe ser.

El aire de las ciudades está cargado de un polvo que levanta i mantiene flotante el movimiento diario de la poblacion. Este polvo está compuesto de sustancias orgánicas e inorgánicas que obran constantemente sobre todos los aparatos de la vida animal, especialmente sobre la cútis, sobre el tubo dijestivo i sobre el pulmon, que recibe en sus partes mas íntimas i vitales, en sus bronquios capilares i en sus vesículas el aire cargado de tales sustancias; de consiguiente, si el polvo que flota en el ambiente de la ciudad es

deletéreo o nocivo, deletérea o nociva será la influencia que ejerza en los órganos mas importantes de la vida i en consecuencia en la salud de sus habitantes.

Ahora bien, las investigaciones modernas han demostrado la existencia en el polvo aéreo, no solo de materias inorgánicas que pueden ser dañosas, sino la de una multitud de jérmenes de microrganismos que pueden ser i son evidentemente el vehículo o los ajentes de una multitud de acciones nocivas, conocidas con los nombres sintéticos de *contajio* i de *infeccion.*

El aire atmosférico lleva al traves del espacio una cantidad prodijicsa del pólen de las plantas, de semillas microscópicas i una nube de detritos pertenecientes a todos los reinos de la naturaleza, i en las poblaciones se recarga con los jérmenes de los microbios que pululan en torno de los organismos superiores i de las descomposiciones orgánicas; por lo cual es necesario investigar si el aire de las ciudades, dadas sus condiciones climatolójicas tiene la pureza requerida por la hijiene pública; pues de otro modo los microrganismos se introducen constantemente, sin que nadie se aperciba de ello, en el tubo dijestivo, en las vias respiratorias; se depositan sobre la cútis i envenenan las heridas, vician el agua i los alimentos.

¿Quién no se ha sorprendido alguna vez al notar la inmensidad de partículas que se mueven i se ajitan en el aire iluminado por un rayo oblícuo de sol que penetra a una pieza oscura? Tyndall en sus investigaciones sobre la descomposicion de los vapores por la luz, ha estudiado esos átomos, ese polvo invisible a la luz difusa del dia, pero que se muestra en un rayo solar condensado i ha demostrado que esa materia flotante llena el aire que respiramos, que es destruida por los cuerpos en ignicion, lo que prueba que una parte de ella es orgánica. En efecto, el químico Persi ha encontrado que el polvo recojido sobre los muros del Museo Británico contenia 50 por 100 de materia inorgánica, lo que indica que el polvo flotante de nuestras habitaciones no es mas que el producto tamizado de una materia mas pesada, que se precipita con mayor rapidez. Pasteur dice sobre esto que «el polvo que se encuentra en la superficie en todos los cuerpos está sometido constantemente a corrientes de aire que deben levantar sus partículas mas lijeras o los corpúsculos organizados, como huevos o esporos menos pesados jeneralmente que las partículas minerales.» (1)

---

(1) *La poussière et la maladie.* Obra citada, pájina 3 i siguientes.

A Mr. Pasteur es tambien a quien debe la ciencia moderna las investigaciones que han demostrado la naturaleza microrgánica de la materia que flota en la atmósfera i su influencia en las transformaciones i alteraciones que esperimentan las sustancias orgánicas, como tambien en los organismos vivos. Antes de él, los estudios de Ehrenberg, de Claubry, de Thompson i de Pouchet emprendidos principalmente bajo la presion de la primera i segunda epidemia del cólera (1847–1853) habian demostrado la existencia de los jérmenes atmosféricos. El inventario hecho por Pouchet de los detritos animales i vejetales ahogados en el seno de los sedimentos atmosféricos, ha llegado a ser clásico, dice Miquel, porque hoi mismo es la espresion de la verdad mas exacta. (1)

Mr. Pasteur, despues de una serie de pacienzudos esperimentos empezados en 1857, decia en 1860: «Si hoi se reunen todos los datos a que he arribado, me parece que se puede afirmar que, el polvo en suspension en el aire es el oríjen esclusivo, la condicion primera i necesaria de la vida en las infusiones, en todos los cuerpos putrecibles i en todos los licores capaces de fermentar. Por otra parte, he demostrado que es fácil recojer i observar en el microscopio el polvo del aire i que se ve siempre en medio de partículas amorfas mui divididas un número de corpúsculos orgánicos, que los mas sabios naturalistas no podrian distinguir de los jérmenes de los organismos inferiores........ No he terminado sin embargo estos estudios: lo que se podria desear seria conducirlos bastante léjos para preparar la via a la investigacion séria del oríjen de las diversas enfermedades.»

En 1862 el mismo Pasteur añadia: «Hai constantemente en el aire comun un número variable de corpúsculos, cuya forma i estructura anuncian que son orgánicos; sus dimensiones alcanzan desde los diámetros mas pequeños hasta 1|100 i mas de 1 milímetro. Los unos son perfectamente esféricos, los otros ovóides, con contornos mas o menos netos. Muchos son enteramente traslúcidos, pero los hai tambien opacos con granulaciones en el interior. Los traslúcidos de contornos netos se parecen de tal manera a los esporos del moho mas comun, que los mas hábiles micrógrafos no podrian notar diferencias. Creo que habrá gran interes en multiplicar los estudios sobre esta materia i en comparar en un mismo lugar, en las diversas estaciones, i en lugares diferentes en la mis-

(1) M. P. Miquel.—*Les organismes vivants de l'atmosphère*. Paris, 1866, pájina 6.

ma época, los corpúsculos organizados diseminados en la atmósfera. Parece que los fenómenos de contajio mórbido, sobre todo en las épocas en que se encrueleceu las enfermedades epidémicas, ganarian con los trabajos proseguidos en esta direccion.»

Despues, la micrografía atmosférica se ha enriquecido con una multitud de trabajos entre los cuales citaremos solamente los de Samuelson en Suecia, Salisbury en Estados Unidos, Maddox en Inglaterra, Cunningham en Calcuta, Lemaire, Douglas, Schoenauer, (1) Miquel i Tissandier en Francia. Las conclusiones a que arribó Samuelson son: 1.ª la atmósfera de todas las partes del mundo está mas o menos cargada de corpúsculos de los tres reinos de la naturaleza; partículas de silex, creta, sustancias vejetales frescas, fibrillas animales, quistes, jérmenes de infusorios, etc.; 2.º Los infusorios son principalmente jérmenes de mónadas, de vibriones, de kolpodas, de trakelias, de keranas, de borticelas; 3.º los cuerpos orgánicos son mas abundantes cuando la atmósfera está seca, i menos durante las lluvias. Las de Cunningham son: 1.º los infusorios i sus jérmenes no existen en el aire de Calcuta, en cambio los esporos i las otras células vejetales se encuentran en cantidades considerables i su número es independiente de la velocidad i direccion del viento; 2.º la humedad no disminuye la cantidad de los polvos organizados de la atmósfera; 3.º las partículas bacteroides son mui frecuentes en el aire húmedo de las alcantarillas; 4.º el agua de lluvia abandonada a sí misma muestra vejetaciones criptogámicas, cercomónadas, amibas; 5.º la adicion de polvo seco a líquidos alterables da nacimiento rápido a bacrias i hongos. Lemaire encontró en un poco de aire tomado cerca de la cabeza de un tiñozo los esporos que producen esta afeccion rebelde del cuero cabelludo.

Tissandier en una serie de esperimentos injeniosos ha probado que el peso de los sedimentos aéreos recojidos en el campo es, para el mismo volúmen de aire, siempre mas débil que el peso de los polvos recojidos en la ciudad, i que en un metro cúbico de aire de Paris hai, término medio 0,006 milígramos de polvo, lo que daria para una masa de aire de cinco metros de espesor sobre los 500,000 m. c. del Campo de Marte un peso de 15 kilógramos de corpúsculos. Es notable que entre el polvo atmosférico se haya encontrado hierro meteórico. (2)

---

(1) *Anuaire de l'observatoire de Montsouris*, Paris, 1877.

(2) J. Tissandier. *Les poussières de l'air* Paris, 1887.

Las lluvias disminuyen considerablemente el polvo atmosférico, i Miquel llega a asegurar que despues de lluvias frecuentes no hai balanzas bastante sensibles para apreciar el peso de los detritos atmosféricos en muchos metros cúbicos de aire, tomado en el Parque de Montsouris. (1) Este observador, jefe del servicio micrográfico del citado observatorio, ha comprobado que la cantidad de los esporos suspendidos en el aire es mui variable, que está sujeta a la influencia de las estaciones i que su máximum es en junio i agosto, mientras que las bacterias aumentan en setiembre i en octubre, crecen con la sequedad del aire i decrecen con las lluvias, lo que depende de que las bacterias no se reproducen en el seno del aire, sino que son trasportadas con el polvo que el viento levanta del suelo, polvo que es mucho menos o desaparece cuando el tiempo es húmedo i la tierra está mojada con la lluvia. Ha encontrado, término medio, por metro cúbico en la cima del Panteon 28 bacterias, en el Parque de Montsouris 45, en la calle de Rivolí 462, en las alcantarillas 850, en el Laboratorio de Montsouris 215, en el Hôtel-Dieu, sala de San Cristóbal, 6,800, en la Piedad, sala Michon i Lifranc 11,010, segun lo cual un hombre que viviera al aire libre en Montsouris introduciría en sus vias respiratorias 30,000 esporos de criptógamas i 2,500 bacterias i el que vive en las salas del Hôtel-Dieu 80,000 esporos, 141,000 bacterias i en mayor número en la Piedad. El mismo M. Miquel ha encontrado el aire mui puro a 74 metros de altura en la montaña de Santa Jenoveva i ha establecido una relacion entre el aumento de los microbios i el aumento de las enfermedades epidémicas; de tal manera que las curbas del número medio semanal de las bacterias recojidas en Montsouris coinciden perfectamente con las curbas de las muertes causadas por las enfermedades zimóticas rejistradas en Paris en el *Bulletin démografique de Bertillon* i llega hasta afirmar que se puede seguir en los globos del Observatorio de Montsouris las variaciones de la mortalidad parisiense por enfermedades zimóticas o epidémicas.

El gran naturalista Linneo fué el primero que emitió la idea de que las enfermedades epidémicas podian ser debidas a los jérmenes que flotan en la atmósfera i penetran en el cuerpo, produciendo en él las perturbaciones ocasionadas por el desarrollo de la vida parasitaria. Muchos sostienen en el dia esta misma idea, apoyados en el paralelismo que existe entre los fenómenos de las en-

(1) Obra citada, pájina 24, 209 i siguientes.

fermedades contajiosas i los de la vida; porque asi como una bellota da nacimiento a una encina i esta a una multitud de encinas así el jérmen de la vacuna o de la viruela no produce mas que vacuna o la viruela i un varioloso una multitud de variolosos, como un baccinífero, un gran número de vacunados.

Sin embargo, cualquiera que sea el desarrollo que en lo futuro tome la teoría bacteriolójica i la comprobacion mas o menos positiva de la influencia de los microrganismos en el desarrollo de las enfermedades epidémicas, el hijienista como el edil están obligados a evitar el polvo de las calles i de la atmósfera de una ciudad, como uno de los grandes medios de saneamiento, i para ello tienen que ocuparse en plantear la pavimentacion de las calles de una poblacion. Si este asunto es de suma importancia en las ciudades de otros paises, lo es muchísimo mas en las del nuestro, donde las lluvias son menos frecuentes, donde el aire es sumamente seco i donde el viento levanta constantemente un polvo que da un carácter enteramente especial a todas nuestras vias de comunicacion. No hai pais de calles i caminos mas polvorosos que los de Chile.

La pavimentacion de las calles de Santiago ha pasado de una manera incompleta por cuatro transformaciones hasta llegar a su estado actual, que es tambien incompleto.

La primera pavimentacion de nuestras calles, que puede llamarse el *empedrado colonial*, de que ya pocos tienen memoria, consistía en un empedrado con declive desde la vereda de loza hasta el medio de la calle, donde había una acequia mas o menos ancha o profunda para el agua de las lluvias i en verano para la del riego. El tránsito era difícil de un lado al otro; la acequia medianera se llenaba de basuras i muchas veces de lodo fétido, i durante las grandes lluvias se convertia en un verdadero torrente difícil de atravezar en las calles de este a oeste. En las de norte a sur, la acequia medianera estaba en comunicacion en medio de las cuadras con las acequias de la ciudad, *por portalones*, que servian tanto para echar el agua de riego de éstas a aquella, como para arrojar toda clase de inmundicias. Para facilitar el riego, las acequias i puentes de la ciudad tenían un nivel mui superior al resto de las calles, donde formaban una especie de colina en medio de cada cuadra. Esta falta de uniformidad en los niveles de las calles i en sus empedrados, hizo que el Gobierno, anticipándose a la Municipalidad de Santiago, dictara con carácter jeneral la lei de 17 de setiembre de 1847, autorizando al Ejecutivo para una nueva

nivelacion de las calles i acequias de las ciudades en que a su juicio fuera conveniente emprender dichas obras. En virtud de esta lei, el Supremo Gobierno dictó el decreto de 13 de mayo de 1853, que se llamó de empedrados radicales i de nivelacion de las acequias de Santiago, comisionando a los injenieros don Augusto Charmes i don Francisco S. Perez Morales para practicar la nivelacion de las calles i acequias de la ciudad comprendidas entre la Alameda i el Mapocho, para hacer desagües subterráneos por las calles de norte a sur i para proponer la forma de los empedrados, variaciones de las acequias, i formar los presupuestos de los terraplenes i empedrados de las calles. Despues, el Gobierno dictó el decreto de 12 setiembre de 1853, encargando a la Municipalidad de Santiago la ejecucion de la lei de 17 de setiembre citada; de manera que desde entónces las Municipalidades i los Intendentes de Santiago se han considerado doblemente autorizados como ediles i como representantes del Ejecutivo para determinar la forma i el sistema de la nivelacion i del pavimento de Santiago, i para continuarlo o variarlo, segun su parecer.

En consecuencia de las citadas disposiciones supremas, los injenieros Charmes i Perez Morales hicieron la nivelacion de la ciudad i establecieron la forma que debia darse al piso de las calles, que no era otro que el convexo, con cunetas laterales al costado de las veredas, pero dejando subsistente como pavimento los antiguos empedrados de piedra de rio. Esta pavimentacion que, como queda dicho, se llamó *empedrados radicales,* talvez porque se cambiaba completamente la forma del piso o porque se creyó que era la última i mas acabada estructura de las calles, se inició en 1854, pero no se le dió todo el desarrollo, sino en el período del intendente Bascuñan Guerrero, de 1859 a 1863, en las calles centrales de la ciudad, i despues se continuó en las demas i aun hoi mismo se practica en todas las calles de los afueras i donde quiera que no hai posibilidad de adoquinar.

Los empedrados radicales mejor ejecutados fueron los de las calles centrales: tenian en la parte inferior un lastre o una capa de 30 a 50 centímetros de ripio fuertemente comprimido, i en la parte superior un revestimiento de guijarros o piedras de rio dispuesto de diversos modos i consolidado con tierra o arena. Este revestimiento es lo único que en el dia se ve en las calles recientemente empedradas. Los intendentes que mas han hecho ejecutar, estos empedrados radicales, han sido los señores Bascuñan Guerrero, Vicuña Mackenna, i mas que todos el señor Freire, bajo la

direccion de los injenieros municipales don Fernando Márquez de la Plata i don Belisario Diaz.

La aspereza de los empedrados radicales i su poca duracion hicieron pensar en otra clase de piso, i el *macadam* fué entónces la tercera pavimentacion incompleta ensayada en las calles de Santiago. Se principió éste el año 1870, bajo el período del intendente don Tadeo Reyes, siendo las primeras cuadras macadamizadas, algunas de las calles de Morandé, Huérfanos i Compañía. Se continuó este trabajo con bastante actividad, bajo la direccion de los injenieros municipales, durante el período de Vicuña Mackenna hasta el año 1874, en que se abandonó por completo despues de macadamizar la calle del Ejército Libertador. El número de las cuadras macadamizadas fué mas o menos de 80 a 100. El abandono absoluto del macadam fué debido a la cantidad de lodo que formaba en el invierno i principalmente al excesivo polvo que producía en verano.

El *adoquinado*, que sin duda ninguna constituye el mejor pavimento de nuestras calles, es debido al entusiasmo i persistencia del intendente don Benjamin Vicuña Mackenna para establecerlo, buscando i trabajando la piedra que diera mejor adoquin, que se habia creido difícil de hallar i mas difícil aun de cantear. El año 1873 se empezaron a adoquinar las calles de Santiago por la del Estado, bajo la direccion del injeniero Mr. Anzart, con adoquines suministrados por don Arsenio Salas de las canteras del Salto; se continuó en Santiago el adoquinado i su reglamentacion en la forma actual por el injeniero municipal don Belisario Diaz, en el período de los intendentes que siguieron i principalmente del señor don Zenon Freire. Despues se ha continuado la adoquinacion con mui buen resultado i, lo que es mejor, el ejemplo se ha estendido a las otras ciudades del pais. En todas partes se encuentra deorita o granito que sirve para hacer mui buenos adoquines i en Santiago no solo las canteras del Salto suministran buena piedra sino las de Renca, San Cristobal i la Contador que las dan excelentes; por lo que hai razones para creer que el adoquinado será mas tarde la pavimentacion mas jeneral i mas barata de Santiago.

Esta creencia o deseo es una necesidad en calles de una poblacion tan estensa como nuestra capital, tanto para facilitar el tráfico, como para disminuir el polvo que éste levanta. Segun los datos suministrados por la Direccion de Obras Municipales, Santiago no tiene menos de 31 kilómetros cuadrados de estension, comprendiendo la superficie de todo lo edificado, la poblacion de

Miranda, Chuchunco, barrios sur, Camino de Cintura etc. Eliminando los grandes espacios intermedios que no están poblados i dejando los pequeños, la estension de Santiago, segun las mismas fuentes, queda reducida a 21 kilómetros cuadrados o 2,100 hectáreas, lo que da 77,46 habitantes por hectárea, i 129 metros cuadrados para cada habitante. Paris, en 1886 tenia 290 habitantes por hectárea; cada habitante 34 metros (1), i Lóndres, 103 por hectárea, i 97 metros para cada habitante.

En este espacio de 21 kilómetros se estiende la red de calles i caminos de la ciudad que tienen una lonjitud de 250 kilómetros i que exijen una pavimentacion conveniente segun su tráfico e importancia, la cual puede ser el adoquinado para las calles centrales i mas pobladas, i los empedrados en la forma de los primeros radicales, es decir, con un gran lastre de ripio para las demas. En los empedrados se podría hacer una modificacion que en otras partes, como en Tolosa i aquí se ha ensayado con ventaja, descabezar uno de los estremos de las piedras de rio, el que va a quedar afuera para que de este modo la superficie del pavimento sea mas pareja.

La pavimentacion que tiene por objeto evitar el polvo, los microrganismos i la materia flotante de la atmósfera de la ciudad, tiene como complemento la apertura de las anchas avenidas de que hemos hablado, para que el viento arrastre fuera de la poblacion la materia flotante de su atmósfera i tambien el riego o lavado de las calles i la estraccion de las basuras.

Hemos hablado ya de lo primero, acerca de las basuras i demas desperdicios de las casas diremos que en Santiago sería necesario establecer una division para estraerlas con mayor facilidad i evitar que se las arroje a las acequias o permanezcan en las calles. Hai desperdicios como la tierra i basuras de las calles, el huano i las cenizas que pueden emplearse directamente en la agricultura; las otras basuras de las casas, compuestas de cuerpos heterojéneos en que hai muchas sustancias animales i vejetales en descomposicion, los cuales estan cargados de sustancias nocivas, de emanaciones deletéreas, convendria depositarlas en *muladares* bien ubicados para incinerarlos de cuando en cuando o pensar, como se hace en algunas ciudades de Europa, en construir *hornos especiales* para quemarlos i dar sus productos a la agricultura.

(1) *Annuaire du Bureau des Longitudes* pour 1888, páj. 475.

§ VI

Habitaciones

Ranchos.—Proyecto de supresion de los ranchos.—Conventillos.—¿Tiene álguien derecho para construir i arrendar casas o habitaciones perjudiciales a la salud?—¿Qué condiciones deben tener las habitaciones para obreros i trabajadores?—Conclusion.—Cuadro del saneamiento de Santiago—Su bibliografía.

Para terminar el presente bosquejo sobre el saneamiento de la capital, conviene llamar la atencion a la necesidad de ampliar la lei de 25 de junio de 1874 sobre la transformacion de Santiago, abrazando las indicaciones que quedan apuntadas i la de tomar medidas sobre las construcciones de las casas de la jente pobre, que forman en la ciudad barrios tan irregulares como malsanos, restableciendo i dando mas estension a la ordenanza de 8 de junio de 1868, que prohibia la construccion i reconstruccion de los ranchos dentro de los límites urbanos, entre el Mapocho i el Canal de San Miguel, la calle de la Maestranza i la Alameda de Matucana.

La epidemia del cólera ha demostrado de una manera palmaria la influencia de las malas habitaciones en el desarrollo de las enfermedades. Los barrios de casas en malas condiciones, i principalmente los *conventillos* i los *ranchos*, han sido los que ha dado mayor continjente a la epidemia.

Los *conventillos* exijen una lei especial para obligar a los propietarios que en ellos dan en arriendo a los pobres i a los obreros habitaciones en malísimas condiciones para la salud, a someterse a medidas sanitarias que la misma lei señalaría en obsequio de los locatarios. Estas habitaciones comunes en que muchas veces se ensaña la avaricia de los arrendadores sobre una multitud de jentes de condiciones diversas, que regularmente están hacinadas en cuartos estrechos, húmedos i mal ventilados, son los focos en que prenden todas las epidemias i en que todas las enfermedades tienen su asiento. Estas habitaciones comunes han sido reglamentadas, sobre todo en Lóndres, (1) i convendría que aquí lo fueran para evitar la aglomeracion en las habitaciones, la suciedad, el uso de aguas impuras, etc.

---

(1) *Knight's, Annotated model Byelaws of the Local Government Board.*—London, 1885, páj. 81.

En resúmen, los conventillos i las habitaciones comunes exijen una lei que establezca, entre otras disposiciones, las siguientes: debe tenerlos rejistrados la policía con el número del máximum de la jente aposentada o alojada que puedan contener, segun la capacidad cúbica de los cuartos para hacerles una inspeccion periódica sobre el exceso de dicho número, i sobre la humedad del suelo, la ventilacion de las piezas, la disposicion de los alojamientos, la limpieza de los patios i lugares comunes, el servicio del agua para la bebida i el aseo, las enfermedades endémicas i epidémicas, etc., etc.

Los *ranchos* son las viviendas peores que se conocen, así en los campos como en las ciudades. En aquellos no tienen los inconvenientes de la aglomeracion; pero poseen todos los otros de las habitaciones bajas, húmedas, sin abrigo, i convendría que los propietariós, los hacendados, dieran el ejemplo, reemplazándolos por casas de tejas. Así tendrian inquilinos mas numerosos, sanos i robustos.

En la ciudad es donde el rancho tiene las peores condiciones hijiénicas posibles, i no se comprende cómo nuestros ediles no han hecho mas esfuerzos para desterrarlos, que la citada ordenanza. En Santiago, los ranchos pertenecen, por lo jeneral, a arrendatarios de pisos, i pocas veces a los propietarios, de manera que éstos, en uno i otro caso, podrian ser obligados por la lei o por los reglamentos municipales a cambiar el material, la forma i disposicion de los ranchos para ponerlos en armonía con las construcciones de las ciudades, quitarles el aspecto de barbarie que ofrecen por su irregularidad, aglomeracion, suciedad i miseria, i sobre todo, darles las condiciones de viviendas sanas en relacion con el haber i la fortuna de los proletarios que los habitan, pero sin olvidar jamas su naturaleza humana: esta naturaleza humana, susceptible siempre de mejora i de progreso, a los cuales se opone i contraría el rancho con las enfermedades, con la mortalidad de párvulos, con la corrupcion de las costumbres por el hacinamiento de personas de sexos diferentes, i sobre todo, por la abyeccion que enjendra en el ánimo i en el carácter de los individuos que lo habitan.

Estas ideas parecerán estrañas, pero ante la hijiene pública, como ante la lei, nadie tiene el derecho de dañar a tercero; es decir, de trasmitirle sus enfermedades o de infectarlo con sus emanaciones, i de consiguiente, nadie tiene el derecho de construir i arrendar habitaciones perjudiciales a la salud, como nadie tiene el

derecho para vender alimentos i bebidas deterioradas i nocivas a la vida de los compradores que van a usarlas.

Las construcciones baratas para la clase obrera, como las de Peabody, serian mui convenientes, mas no llenarian su objeto si en Santiago se establecieran i se dejaran subsistentes los ranchos. La ordenanza o el proyecto para abolirlos, no se consideró sino como una medida de ornato para la poblacion i se perdió. Ahora es necesario colocarlo en su verdadero terreno i sostenerlo como una medida de progreso i cultura, de salubridad i de incremento de la poblacion de Santiago.

Estas medidas son de absoluta necesidad para dar a la capital una uniformidad sistemada en el órden i mantenimiento de los medios de salubridad que posee, que son importantes i excelentes, a fin de que no haya barrios aseados, hermosos i sanos al lado de otros feos, sucios e insalubres; verdaderos focos de infeccion, donde pululan los miasmas que sirven de incubacion i nacimiento de las enfermedades i de las epidemias que van despues a invadir los barrios sanos.

El saneamiento de Santiago exije, pues, como base principal, la homojeneidad de sus diversos barrios, en el punto de vista hijiénico; es decir, que todas las medidas hijiénicas se estiendan de un modo sistemado uniforme i correlacionado a todos ellos para que los unos no puedan dañar a los otros.

Para emprenderlo, es necesario no olvidar el axioma de que las medidas hijiénicas son mas favorables para la salud que las bondades del clima que se habita. Santiago, que tiene uno de los mejores i mas bellos climas del mundo, no obtendrá de él ninguna ventaja si no pone en ejecucion las medidas de salubridad que la hijiene aconseja, i que son como el complemento de sus benéficas influencias.

Tampoco se debe olvidar que las medidas hijiénicas tienen en el sentir de los hijienistas cuatro condiciones cardinales sin cuyo concurso no surten efecto: la de *oportunidad* para tomarlas a tiempo; la de *perseverancia* para aplicarlas continuamente aun despues de pasar el mal, pues de otro modo no preeverían; la de *jeneralidad* para aplicarlas igualmente a todo un pais o una ciudad sin dejar ningun punto descuidado, i la de *perfeccion* para implantar todas las medidas que se ayudan i complementan sin descuidar ninguna.

Así, Santiago ostentará la limpieza que, por do quiera, es la personificacion de la hijiene; sus habitantes tendrán una provision

de agua abundantísima de la mas excelente i pura, i dejarán de ser acometidos de las dolencias que enjendra siempre una agua contaminada; sus anchas avenidas arboladas llevarán el aire puro al centro de los barrios densos, al mismo tiempo que servirán de paseo i de jardines prolongados de uno a otro estremo; sus calles i plazas, barridas i regadas, o lavadas con agua pura, no darán el polvo que tanto dañan los pulmones en el verano, ni el lodo, que tanto incomoda en el invierno; sus casas servidas por cañerías de agua limpia se mantendrán en perfecto aseo i tendrán sus jardines regados con agua pura, la cual arrastrará léjos, por las alcantarillas las deyecciones humanas, evitando los jérmenes de las enfermedades infecciosas; i hasta sus barrios pobres i apartados gozarán de las inapreciables ventajas que las medidas de salubridad, combinadas segun los progresos de la ciencia moderna, dan al bienestar i a la vida.

Bibliografía del saneamiento de Santiago

Recopilacion de las Leyes, Ordenanzas, Reglamentos i demas disposiciones de policía vijentes en el Departamento de Santiago, formado por el señor Intendente, don Manuel Valdes Vijil.—Santiago 1870.—Páj. 104, art. 33 de la Lei de Caminos de 17 de diciembre de 1842.—Ordenanza o decreto supremo de 4 de enero de 1844 sobre calles, poblaciones i barrios nuevos autorizado por la lei anterior.—En su art. 4.° establece que las nuevas calles deben tener *precisamente veinte varas de claro.*

Recopilacion de las Leyes, Ordenanzas, Reglamentos i demas disposiciones administrativas en el Departamento de Santiago, formada por los secretarios, etc.—Santiago, 1881.—Páj. 84, Lei de transformacion de Santiago, de 25 de junio de 1874: declara de utilidad pública los terrenos necesarios para el Camino de Cintura, Canalizacion del Mapocho, calle de Negrete i otras, i manda dar a las nuevas calles una anchura de veinte metros, i un ochavo de cuatro metros en las esquinas.—Páj. 87, ordenanza de 18 de mayo de 1874, aprobada por decreto supremo de 3 agosto del mismo año, que establece la pavimentacion de las calles de Santiago.—Páj. 91, Ordenanza de 8 de junio de 1861, prohibiendo la construccion de ranchos entre el Mapocho i el canal de San Miguel, i entre las Cajitas de Agua i la Alameda de Matucana.—Páj. 93, Lei de 17 de setiembre de 1847, autorizando al Ejecutivo para una *nueva ni-*

velacion del piso de las calles i de las acequias que riegan las casas de las ciudades en que a su juicio sea conveniente emprender estas obras.—Páj. 95, Decreto supremo del 13 de mayo de 1853, comisionando a los injenieros don Augusto Charmes i Perez Morales para practicar la nivelacion de las calles i acequias de Santiago, comprendidas entre la Alameda i el Mapocho; para hacer desagües subterráneos por las calles de norte a sur, i para proponer la forma de empedrados, variaciones de las acequias i formar los presupuestos de los terraplenes i empedrados de las calles.—Páj. 96, Decreto supremo de 12 de setiembre de 1853, encargando a la Municipalidad de Santiago la ejecucion de la lei de 17 de setiembre de 1847, sobre nivelacion del piso de las calles i de las acequias de la ciudad.—Páj. 105, decreto de 28 de enero de 1876, del señor Intendente Freire, reglamentando el adoquinado forma i calidad del adoquin, introducido tres años ántes en la pavimentacion de Santiago por Vicuña Mackenna.—Páj. 107. Decreto de 14 de enero de 1874, reglamentando la construccion de las veredas.—Páj. 395. Agua potable. Reglamento aprobado el 25 de mayo de 1865.—Páj. 396. Reglamento de 26 de setiembre de 1879.—Páj. 403. Agua potable para los baños públicos i establecimientos de educacion.—Páj. 405. Reglamento dictado por la comision de agua potable en diciembre de 1879.—Páj. 409. Acuerdo de la Municipalidad i decretos supremos i locales que reglamentan la Direccion de Obras Municipales.—Páj. 415 Acuerdos de la Municipalidad i decretos supremos i locales que reglamentan la Inspeccion de Policía. Para el servicio de aseo. comodidad, etc.; la ciudad de Santiago está dividida en seis cuarteles, servidos por un comisario i ayudante de la Inspeccion, i con los carretones, peones i trabajadores necesarios para ello.—Páj. 425. Acuerdo de la Municipalidad i decretos supremos i locales que reglamentan la Organizacion de la Intendencia de Santiago. —Páj. 520. Atribuciones de las Municipalidades. Art. 27, «Como cuerpos administrativos encargados de la policía municipal, les corresponde proveer por medio de ordenanzas i reglamentos, i 3.° a la salubridad de las ciudades i poblaciones, protejiéndolas contra las causas ordinarias i comunes de infeccion, i prescribiendo reglas de policía sanitaria, cuando circunstancias i acontecimientos estraordinarios lo exijieren».—Páj. 747. Leyes i decretos sobre el alumbrado público de Santiago.—756. Contratos i decretos sobre los ferrocarriles urbanos, en los cuales la Municipalidad se olvidó de hacer adoptar el *riel plano o acanalado* que lo tienen

todas las ciudades bien pavimentadas para no dificultar el tráfico ni estropear los carruajes, i de obligar el lavado i desinfeccion de los paraderos de los carros.

Benjamin Vicuña Mackenna.—*La Transformacion de Santiago.*—Notas e indicaciones respetuosamente sometidas a la Ilustre Municipalidad, al Supremo Gobierno i al Congreso Nacional por el Intendente de Santiago.—Santiago, 1872.—Contiene las indicaciones principales para la canalizacion del Mapocho, Camino de Cintura, transformacion de los barrios del sur; cloaca de Negrete, transformacion del empedrado de las calles, introduccion del adoquinado i otras muchas ideas que se han realizado despues i otras que están por realizarse.

Benjamin Vicuña Mackenna.—*Un año en la Intendencia de Santiago.—Lo que es la capital i lo que debería ser.*—Santiago, 1873.—Dos partes.—Es la memoria anual que Vicuña Mackenna pasó, no al Ministro del Interior, sino a la Municipalidad, i en la cual trata los asuntos anteriores i sobre todo lo relativo al servicio de la ciudad de Santiago, sin olvidar su plano definitivo.

Dr. J. Juan Bruner.—*Fragmentos de una hijiene pública de Santiago.* Anales de la Universidad.—Santiago, 1857.—Tomo XIV, páj. 291.

Documentos sobre la Empresa de agua potable.—Santiago 1870.—Contiene el primer contrato celebrado por la Municipalidad i don Manuel Valdes Vijil, para proveer de agua potable a la poblacion i todas las modificaciones de este contrato hasta el acuerdo municipal de 15 de setiembre de 1868.

Don Ignacio Domeyko.—*Memoria sobre las aguas de Santiago i de sus inmediaciones.*—Santiago, 1847, i en *El Araucano* del mismo año.

Don Ignacio Domeyko.—*Sobre las aguas puras de las inmediaciones de Santiago.*—Anales de la Universidad, 1857, t. XIV. páj. 357.

Don Ignacio Domeyko.—*Temperamento de Santiago.*—Anales de la Universidadd, 1881, t. VIII, páj. 198.

Don Eduardo Lira Errázuriz.—*Apuntes sobre hijiéne chile-*

na.—Santiago, 1884.—Esta obra contiene las indicaciones mas jenerales sobre la hijiene pública i privada de Chile i sobre su bibliografía.

Provision de agua potable para San Bernardo.—Estudio i cálculos practicados por el injeniero civil don Ricardo Fernandez Frias, en conformidad a las bases propuestas por el señor Gobernador de San Bernardo don Belisario Villagran.—Santiago, 1887.

Este estudio propone para agua potable de San Bernardo la del Maipo que, despues de filtrada, tiene 0'37 de sulfato de cal en disolucion por litro. Despues se ha pensado en utilizar el agua del Principal i de la quebrada de El Canelo, que es mejor i mui abundante i con las mismas cualidades que la de Ramon.

VIII

Saneamiento de Valparaiso

§ I

Poblacion de Valparaiso

Introduccion.—Por qué el saneamiento de los puertos se jeneraliza.—Nápoles, Tolon, Marsella, Buenos Aires.—Poblacion, calles i plazas de Valparaiso.—Su densidad i mortalidad.—Parte plana o baja de la poblacion.—Parte alto de los cerros; sus condiciones hijiénicas.—Modificaciones que convendria hacer.

Si las ciudades necesitan de la accion previsora de la hijiene pública, necesítanla tambien, i con mayor razon, los puertos que son las aberturas por donde salen o penetran las enfermedades en los paises, por donde se efectua la propagacion de las epidemias i por donde están mas espuestas las naciones a dañar a otras o a ser dañados.

Por esto la *Hijiene Internacional,* que ha llegado hoi en dia a tomar un puesto importante entre las ramas de la hijiene pública, hace de los puertos el objeto primordial de su atencion i de sus estudios, i tambien la base de la profilaxia de las afecciones epidémicas i de las convenciones sanitarias internacionales. Así lo han comprendido en el dia todas las naciones cultas, principalmente la Inglaterra que en la última epidemia no ha opuesto al cólera otro antemural que la pureza del suelo, del agua i del aire de sus puertos, i así lo han entendido los paises sud-americanos

que han celebrado para tal fin convenciones sanitarias, entre los cuales Chile ha tomado no pequeña parte. (1)

Los que recuerden las dificultades del comercio de Valparaiso i las zozobras i trabajos de sus autoridades durante la epidemia del cólera para mantener la facilidad de las comunicaciones i la libertad del tráfico con el estranjero, comprenderán la importancia del saneamiento de los puertos i el papel que en ellos hacen las epidemias.

Despues de la epidemia de cólera de 1884, que es la que ha llegado hasta nosotros, Nápoles, Tolon i Marsella han sentido la necesidad i la conveniencia de acometer resueltamente su saneamiento, i a pesar de la imposibilidad que parecian oponerles las viejas construcciones, las calles tortuosas i disparejas, la existencia de terrenos húmedos i bajos, el saneamiento se ha emprendido, venciendo todos los obstáculos i subsanando con una constancia digna de imitarse todos los inconvenientes i dificultades de todo jénero que pudieran presentarse. Nápoles, ha gastado millones de liras i ha conseguido hacer desaparecer las calles angostas i tortuosas i, lo que es todavía peor, pavimentadas por las inmundicias de las riberas, i borrar de un modo completo los lodazales de sus playas.

La Municipalidad de Tolon, por su parte, hizo formar un proyecto de alcantarillas de desagüe para el saneamiento de aquella ciudad. Su autor M. Diryon, injeniero de puentes i calzadas, lo espuso a una comision compuesta de las autoridades locales i de los señores Brouardel, Durand-Claye, Brouniquel, hijienistas e injenieros de Paris.

Esta comision adoptó el plan de saneamiento propuesto, que es semejante al de Berlin, que está basado en los principios establecidos en las obras de Freycinet, Baldwin-Latham, Julius Adams, Hobrecht i Durand-Claye.

Segun este proyecto, que se encuentra actualmente en ejecucion, solo las aguas sucias entran a las alcantarillas, i las aguas de lluvia son derivadas por canales especiales, para que las arenas i el cascajo no obstruyan las primeras: toda la obra cuesta 3.200,000 francos, importando su esplotacion anual i su mantenimiento 70,000 francos; el agua debe ser elevada a 30 metros de altura, con un

---

(1) *Convencion Sanitaria* entre la República Oriental del Uruguai, el Imperio del Brasil i la República Arjentina i Reglamento respectivo.—Santiago de Chile.—Imprenta Nacional, 1888.

Conclusiones aprobadas por el Congreso Sanitario de Lima, 1888.—Santiago de Chile.—Imprenta Nacional, 1888.

costo medio de 3 céntimos por metro cúbico, para ser conducida fuera de la ciudad.

Segun los cálculos mas aproximados i despues de los estudios mas completos, se ha llegado a sentar el principio de que en las condiciones normales, el saneamiento de una ciudad en Francia, parece que no debe exceder de 30 francos por habitante, i los gastos de esplotacion, de 75 céntimos anuales. Conviene tener presente esto para el saneamiénto de nuestras ciudades. (1)

M. Gèrard, injeniero en jefe del servicio marítimo de Marsella, en el informe que pasó al Gobierno sobre la epidemia de cólera que reinó en aquella ciudad, desde el 27 de junio al 31 de octubre de 1884, i en la cual hubo para una poblacion de 360,000 almas, 1,781 defunciones, lo que corresponde a 4.94 por mil, Mr. Gèrard, decimos, observa que el cólera atacó ménos a ambos lados del canal de las aduanas i del puerto viejo, a pesar de sus olores pestilenciales producidos por las materias fecales acumuladas allí, que en las calles que no tienen alcantarillas, aunque son muchas i aereadas, porque se arrojaba a ellas las basuras i deyecciones humanas. Observa tambien que el subsuelo de una gran parte de esta ciudad se encuentra impregnado de materias escrementicias, que la hijiene de las personas i de las localidades que habitan ejerce la mayor influencia en los efectos de las epidemias coléricas i que el cólera es una enfermedad exótica, que a pesar de sus frecuentes escursiones no logra aclimatarse en Francia, donde es necesario remover las causas locales que predisponen la formacion de focos epidémicos. (2)

Buenos Aires, despues de las epidemias de cólera de 1867 i la de fiebre amarilla de 1871, ha emprendido las grandes obras de su saneamiento por medio del drenaje i alcantarillado ingles, que se hallaban en comienzo en 1873, i que segun Coni, se encuentran en el dia en gran desarrollo, produciendo magníficos resultados en aquella gran ciudad i capital sud americana. Los trabajos del saneamiento empezados en 1873, se interrumpieron en 1877 para ser continuados en 1883; recibieron grande impulso el año siguiente i han sido continuados despues hasta su conclusion. Las aguas pluviales, domésticas i los residuos de las casas forman una red de alcantarillas dividida en 29 distritos que desaguan en los colectores secundarios o *cloacas interceptoras*, las cuales se vierten en el

---

(1) *(Oppermann. Nouvelles annales de la Construccion)*, tomo II, 1885, pag 117.

(2) *(Oppermann*, obra citada, tome II, 1885, pag 79).

colector principal o *cloaca interceptora máxima* que termina en el colector jeneral. Este tiene 25,449 metros de largo i cerca del Puente Chico, máquinas a vapor de 500 caballos que elevan el agua a 12 metros 50 centímetros i la arrojan en el rio de la Plata a 512 metros de la costa. Todo el sistema marcha por la fuerza de la gravitacion o del declive del terreno, ménos en los distritos 23 i 29 i en el Puente Chico. (1)

En vista de los esfuerzos i de las dificultades allanadas por aquellos viejos puertos del Mediterráneo i del Atlántico, ¿se dejará que cresca la nueva ciudad de Valparaiso con todos sus defectos, que ahora son fáciles de remediar i que mas tarde irán siendo cada vez mas difíciles, hasta parecer imposibles? Creemos que nó, i que es necesario, tomar desde luego medidas de hijiene pública que prevean el ensanchamiento fácil, saludable i hasta hermoso de la segunda ciudad i del primer puerto de la República.

Aprovechando las lecciones del cólera i las indagaciones que nos ha obligado a practicar, espondremos brevemente las ideas jenerales que nos hemos formado sobre su saneamiento i desarrollo futuro, sin pretender haber dicho la última palabra sobre ello i solo para abrir discusion sobre un asunto de tanta importancia i trascendencia.

La poblacion de Valparaiso es una de las mas densas que se conoce, pues cada habitante solo tiene una área de 20 metros 57 centímetros: a esta gran densidad urbana, a la mala calidad del agua i a la impregnacion por materias pútridas del suelo sobre que está edificada, se atribuye su gran mortalidad de 1 por cada 20 habitantes o sea el 5 por ciento.

Considerando en jeneral la parte llana en que está edificada la ciudad de Valparaiso, se ve que es una planicie baja i estrecha que tiene la configuracion de la bahía. El área de esta planicie comprendida entre la estacion del Baron i los Almacenes fiscales fué medida en 1873 por el injeniero en jefe de la Direccion de Obras Municipales don Gabriel Izquierdo, i distribuida de la manera siguiente:

En calles, plazas i paseos públicos	241,162	mets cuadrados
Terrenos ocupados por las casas...	1.343,492	" "
	1.584,652	mets. cuadrados

Calculada esta estension para la poblacion de aquel año, que

(1) E. Coni. *Progrès de l'Hygiène dans la Republique Argentine*, pág. 110.

era de 77,113 habitantes, daba una densidad de 20.57 metros para cada habitante, o lo que es lo mismo de 510 habitantes por hectárea; es decir que la parte llana de Valparaiso tenia aquel año una densidad mayor que la de Paris, que tiene 290 i que Lóndres, que tiene 103 habitantes por hectárea.

Tomando ahora en consideracion toda la parte habitada de Valparaiso desde el mar hasta el Camino de Cintura, con excepcion de la superficie de los nuevos terrenos fiscales del malecon, tenemos que su área, calculada aproximativamente por el ayudante de dicha Direccion, don Anatolio Desmadryl, es de 5.510,000 metros cuadrados, lo que da para la poblacion de 104,952, segun el censo de 1885, para cada habitante 52 metros cuadrados i 192 habitantes por hectárea, es decir una densidad de 2 i medio mayor que la de Santiago; casi el doble que la de Lóndres i mas de la mitad de la de Paris. Creemos que los cálculos del señor Izquierdo para la parte plana no son mui exactos, pero siempre la densidad de Valparaiso de 192 por hectárea es mui grande para una poblacion nueva, pues los hijienistas dan como mínimum para la mayor densidad de las viejas poblaciones de Europa, 40 metros cuadrados para cada habitante o 248 por hectárea.

Para subsanar los inconvenientes de la densidad urbana de Valparaiso, emprendió el intendente don Francisco Echáurren, de distinguida memoria en la edilidad de aquel puerto, desde 1872 una serie de trabajos que dieron por resultado el ensanchamiento de las calles i la *Lei de Transformacion de la ciudad de Valparaiso de 6 de diciembre de 1876.*

Asigna esta lei 14 metros a las nuevas calles i 10 a las antiguas, con lo cual tiende a ensanchar los *callejones* o calles trasversales que son mui estrechas i estorban la aeracion de la ciudad, sobre todo si se considera que por aquellos callejones corren los cauces que tapados unos, otros no, exijen una ventilacion estensa i cuidadosa. Establece ademas el ochavo de las esquinas, la estension de las avenidas i plazas, la carretera, hoi Camino de Cintura; pero no tomó medidas previsoras sobre el incremento de las habitaciones de los cerros ni modificó en nada su poblacion, escepto en lo de asignar un ancho de 7 metros para sus calles.

Con la densidad indicada i las otras malas condiciones hijiénicas que vamos a enumerar, tuvo Valparaiso en el quinquenio de 1869 a 1873 una mortalidad media de uno por cada 18.25, aunque en el año 71 hubiera sido de uno por 20. Despues, segun el censo de 1874 la mortalidad fué de uno por 18 i segun los números que

dejamos apuntados en la pájina 64 para los años 1886 a 88, calculado sobre el movimiento de la poblacion por el Rejistro Civil, esta proporcion ha descendido a uno por 15.36.

Tomando un promedio de las mortalidades

De 1869 a 1873...................................... ..	18.25
" 1884..	18.00
" 1886 a 1888...	15.36
	51.61

tenemos que en Valparaiso hai una defuncion por cada 17.20 habitantes, mortalidad enorme, la mayor de todas las mortalidades de las ciudades del pais, la cual está revelando las malísimas condiciones hijiénicas del primer puerto i de la segunda ciudad de la República i pidiendo a gritos el remedio que es su saneamiento jeneral.

La densidad urbana es desigual, pues una parte de la ciudad está situada en la planicie baja i la otra en los cerros i quebradas. La primera está edificada en un *subsuelo arenoso* impregnado totalmente por las materias pútridas que bajan de los cerros escurriéndose por entre las primeras capas del terreno, i las que existen en los cauces, lo que es oríjen de emanaciones mefíticas constantes que solo se atenúan por las grandes lluvias que las lavan i llevan al subsuelo agua oxijenada, que efectúa una desinfeccion natural Estas condiciones unidas a la falta de desagües sistemados hacen esta parte de la ciudad insalubre, a pesar de que la poblacion que vive en ella tiene buenas habitaciones, calles anchas, ventiladas, relativamente limpias i con todos los medios i comodidades que suministra el progreso moderno al bienestar i a la vida en las ciudades populosas.

La parte alta de la ciudad está construida sobre el terreno granítico de que están formados los cerros, i su poblacion, con escepcion de los cerros Alegre i de la Concepcion, vive en casas comunmente mal construidas, hacinadas en ellos i en las quebradas, sin calles, sin agua potable, sin facilidades para la remocion de las basuras, ni desagües para las materias fecales; casi sin aire por la densidad de la acumulacion i respirando las emanaciones que se desprenden de tanta aglomeracion i de las aguas inmundas que corren por los barrancos i cauces, a donde se arrojan no solo las materias escrementicias, sino todo lo que puede podrirse i llenar el aire de miasmas, a pesar de las diferentes disposicio-

nes adoptadas por las autoridades i que se encuentran consignadas en la Ordenanza de 11 de octubre de 1852 i decreto de 1.º de julio de 1858, las cuales prohiben arrojar inmundicias en ellos i fijan las reglas a que deben sujetarse los vecinos para efectuar el barrido i practicar la estraccion de las basuras i determina la época en que deban asearse.

En la parte baja de la ciudad, la impregnacion del subsuelo puede decirse que es la causa principal de su insalubridad, miéntras que en la parte alta las causas son múltiples, por lo cual las epidemias de Valparaiso siempre han estado en los cerros. Las malas condiciones hijiénicas de la primera pueden ser subsanadas en parte por las cañerías de desagüe que vienen colocándose i por el ensanche dado al ámbito de la poblacion con las calzadas de la ribera, por la apertura de calles trasversales i ensanche de las angostas, por el arreglo de los cauces i el drenaje del suelo; pero los cerros necesitan cambios radicales, sobre todo, como ya hemos tenido ocasion de decirlo, por la constitucion especial de sus capas superficiales que dejan escurrir las aguas cargadas con toda clase de emanaciones i descomposiciones, que necesariamente van a aparecer en la parte baja, compuesta, casi en su totalidad, de terrenos que podríamos llamar artificiales; pues de otro modo quedarán siempre amenazando desde lo alto a la poblacion de la planicie, con sus derrumbes, con sus aludes de lodo i de arena, con sus cauces pestíferos, con sus aguas corrompidas, con los miasmas que exala una poblacion sucia e indijente, en la cual todas las afecciones epidémicas, infecciosas i contajiosas encuentran un terreno preparado para prender, desarrollarse i estenderse al resto de la poblacion, hoi es el cólera, ayer era el tifus, mañana aparecerá la escarlatina o la fiebre tifoidea.

Es necesario, pues, emprender el saneamiento de Valparaiso desde luego, porque cada año que trascurra añadirá nuevas dificultades a su realizacion hasta presentarlas como imposibles. Es necesario descuajar las aglomeraciones de los cerros i estender en ellos la poblacion para disminuir su condensacion, no olvidando, por cierto, el gran precepto de salubridad, de colocar las habitaciones de una manera que permitan la libre circulacion de las aguas i del aire, a fin de que se mantenga en buen estado de limpieza, quitando todas las causales que contribuyen a la produccion de miasmas o que facilitan la fermentacion de las sustancias orgánicas; pues, ya que se ha ganado suelo hácia el mar, es preciso tambien ganarlo hácia los cerros, destruyendo los focos de infec-

cion que en ellos se asientan e implantando un saneamiento estable i verdadero.

Puede conseguirse esto, trazando sobre los cerros superiores i sobre sus lomas, despues de haberlas aplanado convenientemente, calles horizontales, segun las curvas de nivel, paralelas entre sí i paralelas al Camino de Cintura que en ellas se ha abierto i concluir con las calles a lo largo de las lomas; dejar las quebradas mas rellenas i parejas con los desmontes, únicamente para los caminos plantados de árboles i para las grandes vías de aeracion, elemento de salubridad tan reconocido i que ha sido puesto en práctica con tanta enerjía en la mayor parte de las poblaciones europeas.

Estos caminos, verdaderas avenidas darian acceso a las calles, por cuyas partes declives correrian los cauces destinados únicamente a las aguas pluviales i a las cañerías de desagüe por alguno de los sistemas indicados. Ademas poner agua potable en todas partes i reservar el agua de sus quebradas i de sus pozos para el servicio de las cañerías de desagüe; cambiar con la direccion de las calles el sistema de las actuales habitaciones, haciendo desaparecer los ranchos, los conventillos i habitaciones comunes i estableciendo las condiciones que deben tener las habitaciones para trabajadores; en una palabra, hacer sobre los cerros la conquista que se ha hecho sobre el mar.

§ II

Agua potable

Mala calidad del agua potable de Valparaiso hasta 1880.—Agua del Salto.—Historia de la provision de agua potable.—Su estado actual i análisis.—Cantidad de agua potable que necesita Valparaiso.—Proyectos para su provision definitiva.

El agua potable ha sido desde hace muchos años i es aun la necesidad mas vital de Valparaiso i la que ha preocupado mas al municipio de esa ciudad, a fin de arbitrar los medios mas conducentes i de mayores resultados para obtener una provision abundante i de la mejor calidad.

Todos recuerdan las fiebres tifoideas, la disenteria, las diarreas i enfermedades del hígado endémicas allí, principalmente en los años secos en que el promedio de la mortalidad ha llegado a la enorme cifra de 5 por ciento, las cuales hacian mas estragos en

la jente que iba a pasar ahí los meses de verano: podríamos señalar, como una prueba evidente de lo que dejamos apuntado los años 1864 a 1866.

Todas estas enfermedades eran ocasionadas sin duda alguna por las aguas de los manantiales i pozos de los cerros, principalmente de la quebrada de San Agustin i de los pozos del plan, repartidas por los aguadores. Despues que se cuidó de un modo conveniente el agua de las quebradas de Jaime i Verde i se distribuyó por cañerías, i sobre todo, despues que el agua del Salto cuyos trabajos preliminares se comenzaron en los primeros meses del año 1880, se ha distribuido con abundancia, aquellas enfermedades han disminuido considerablemente, i aunque en el año 1884 se iniciaron los trabajos de un nuevo pozo en el Salto, a fin de aumentar la cantidad de agua, ésta es verdaderamente deficiente lo que hace que esa cuestion quede todavía en pié, como lo ha probado hasta la evidencia la última epidemia de cólera.

En efecto, el agua de los pozos, que existen en número mas o menos de 6,000, es completamente inadmisible no solo para la bebida sino tambien para cualquier otro uso doméstico, porque son pútridas e infectas. La de las quebradas Verde i Jaime, aunque no tienen estos inconvenientes, no están por eso exentas de contaminacion i de consiguiente son sospechosas para poderlas emplear como aguas potables. El agua del Salto, que es una agua de mui buena calidad, proviene del subsuelo de un valle habitado que es fácil que se contamine a la larga por las heces humanas. Citaremos en prueba de ello, lo que el señor intendente de Valparaiso, don Domingo Toro Herrera, dice en su memoria de 1887.

«A fin de asegurar que las aguas del Salto, que surten a esta poblacion quedasen en todo caso libres de infeccion, se tomaron diversas medidas, que se juzgaron indispensables, encaminadas a este fin.

Se ordenó cegar los sumideros de aquel valle, despues de desinfectarlos convenientemente, estableciéndose una guardia especial para vijilar todo el lecho del estero, bajo la inmediata inspeccion del jerente de la empresa.

Considerándose como infectadas la mayor parte de las aguas del rio Aconcagua, se practicaron estudios prolijos en el mismo terreno de la quebrada del Salto, hasta llegar a Quilpué, para averiguar si habia posibilidad de que llegaran a este punto filtraciones de aquel rio. El resultado de esos estudios fué satisfactorio para las aguas que surten hoi a Valparaiso.

Esta vijilancia se hizo estensiva hasta el nacimiento de la quebrada de Quilpué, de manera que toda la estension del valle, de donde traen su oríjen las aguas de mi referencia, quedó completamente libre del peligro de ser infectada por esta causa» (1).

Como se vé, el agua del Salto no está absolutamente exenta de peligros, que con seguridad irán aumentando con la poblacion del valle que la suministra, i con los peligros que pueden ocasionar algunas poblaciones vecinas, en las que como Quilpué, por ejemplo, se continúa haciendo uso de letrinas sin revestimiento alguno, escavadas en el suelo, cuyas aguas subterráneas deben tener comunicacion con las que corren al traves de la arena que llena el fondo del estero.

Lo dicho anteriormente nos prueba, pues, que el problema del agua potable para Valparaiso no está resuelto sino de una manera transitoria, por demas imperfecta i no del todo exenta de peligros. Es una cuestion de vital importancia que tendrá que surjir forzosamente con el curso de los años i con el incremento de aquella poblacion, cuyo municipio tendrá que afrontarla directamente para no dejar la provision de agua en manos de empresas particulares que tienen siempre los inconvenientes del interes i de la especulacion individual sobre las conveniencias de la comunidad.

Para comprender la actual necesidad de la provision de agua potable para Valparaiso i todas las cuestiones que suscita, conviene estudiar la marcha que ha seguido dicha provision desde antiguo hasta el presente; pues es una cuestion compleja que viene debatiéndose desde hace cuarenta años entre el pueblo i la Municipalidad de Valparaiso i los especuladores que siempre han procurado inclinarla hácia las conveniencias de sus negocios.

La primera provision de agua que tuvo Valparaiso la encontró en los pozos i quebradas de los cerros circunvecinos i de aquí las represas que despues han hecho tanto papel. La Municipalidad tenia represas i pozos para surtir las fuentes públicas i a los pobres. Hasta el período del señor intendente Echáurren se ve a esta corporacion escavando pozos (los de Buenos Aires, Rodriguez i San Ignacio) i colocándoles bombas para tal objeto.

El agua, como en Santiago, la pregonaban los *aguadores* por las calles i la repartian a domicilio.

El norteamericano don Guillermo Wheelwright, que ha dejado su nombre unido a la historia de los ferrocarriles i vapores de la

---

(1) Memoria citada, páj 56.

costa del Pacífico, fué el primero que cuidó aquella agua, sistemó su acopio en un establecimiento de la quebrada de San Agustin, la distribuyó en la poblacion por cañerías de fierro que llegaron hasta el muelle i proveyó de ella a los buques, lo que fué un gran beneficio para las necesidades de la bahía. En vista de esto el Cabildo de Valparaiso secundó la progresista iniciativa de Wheelwright i celebró con él un contrato el 29 de abril de 1850 para proveer de agua a la poblacion, haciéndole ventajosas concesiones. Este contrato no pudo dar mas agua que la escasa que el contratante tenia en las represas.

En 1862, don Josué Waddington formó una compañía en Lóndres para abastecer de agua a Valparaiso, tomándola del rio Aconcagua en la punta de la Calera. El proyecto fué estudiado en 1861 por el injeniero Lloyd; el canal tenia 150 millas de largo i dejaba el agua en Valparaiso a 92 metros sobre el nivel del mar. En 1870 el canal Waddington llegaba a Limache, habia recorrido 70 millas, faltaban solo 80, el proyecto iba a ser una realidad i Valparaiso iba a tener agua. La compañía tenia capitales propios para concluir la obra; mas circunstancias políticas que afectaron a los dueños del canal hicieron fracasar la empresa. Esta catástrofe llevó a la Municipalidad un sinnúmero de solicitudes particulares en demanda de privilejios i concesiones; pero ésta no adoptó ninguna resolucion.

En 1872 don Francisco Echáurren se hizo cargo de la Intendencia de Valparaiso i uno de sus primeros cuidados fué el de ajitar la cuestion de agua potable en la Municipalidad. En las sesiones de 15, 27 i 31 de mayo de aquel año fijó las bases a que debian sujetarse los proponentes de la provision de agua; pidió a la Municipalidad de Melipilla una merced de cien regadores de agua del Mapocho, dió al injeniero don Alamiro Gonzalez la comision de estudiar un proyecto para llevar el agua de aquel rio i solicitó del Congreso la aprobacion de una lei, la lei del 3 de enero de 1873, para declarar de utilidad pública los terrenos necesarios para la ejecucion de las obras de la empresa proveedora del agua potable de Valparaiso.

Hé aquí aquellas bases:

I. «*Volúmen de agua.*—La cantidad de agua que suministrará a la ciudad desde luego, será la de 9,500 metros cúbicos en cada veinticuatro horas.

A medida que aumenta la poblacion, aumentará tambien la

provision de agua, en la proporcion de 100 litros diarios por habitante, que es la base de que se parte para fijar en nueve millones quinientos mil litros (9.500,000 lits.) el volúmen que se proporcionará desde luego cada veinticuatro horas.

II. *Altura.*—El agua deberá poder llegar a las casas de la poblacion que se encuentren situadas a una altura de doscientos metros (200 m.) sobre el nivel del mar.

III. *Calidad.*—El agua destinada a la provision de la ciudad deberá ser agradable al paladar, sin olor ni sabor, i capaz de ser aplicada sin dificultad a los usos domésticos e industriales.

Será condicion de preferencia la de tener el agua menor cantidad de sustancias orgánicas e inorgánicas en disolucion.

IV. *Precio.*—El precio a que se venda el agua a las personas que la soliciten, no excederá de cuarenta centavos en el primer período de cinco años, treinta i cinco en el segundo, treinta en el tercero, veinticinco en el cuarto i veinte en los diez últimos años de los treinta a que se refiere el privilejio de que trata la VIII de estas bases.

V. *Distribucion.*—El agua se distribuirá tanto a las casas situadas en las calles de la parte plana como de los cerros de la poblacion, no hallándose las últimas a mayor altura que la fijada en la base II, por medio de cañerías subterráneas que estarán constantemente llenas, i el agua, en las cañerías matrices, bajo una presion no menor de 30 metros.

Las cañerías de servicio o sea los ramales para introducir el agua a las casas, se colocarán por cuenta de la empresa hasta llegar a la línea esterior del plano vertical de la casa que deba proveerse, i de ahí para adentro por cuenta del que pida el agua.

La empresa que tome a su cargo la provision no tendrá obligacion de establecer los ramales de que habla el inciso anterior, sino cuando se le asegure un consumo de agua que no baje de diez pesos en un año.

Los medidores que sea necesario colocar, lo serán por cuenta del consumidor i a satisfaccion de la empresa proveedora; el consumidor podrá, sin embargo, adquirirlos donde i como convenga mas a sus intereses.

VI. *Obligaciones de la Empresa.*—1.° A poner a disposicion de la Municipalidad hasta la cantidad de mil quinientos metros cúbi-

cos (1,500 m. c.) en cada veinticuatro horas, que aquella destinará a los establecimientos públicos i de beneficencia, a las fuentes de uso público i a la limpia de cauces.

El agua que consuman los establecimientos de beneficencia, las escuelas públicas i la limpia de cauces, la pagará la Municipalidad en la proporcion que la use por la cuarta parte del precio de tarifa. El resto, hasta completar los mil quinientos metros de que puede disponer la Corporacion, los pagará, en la misma forma, por la mitad del precio de tarifa.

2.° A suministrar gratuitamente el agua que se necesitare para la estincion de incendios, colocando al efecto, de su cuenta, doscientas cincuenta válvulas del diámetro i en los puntos que indique la Intendencia, de acuerdo con el Directorio del Cuerpo de Bomberos. Si el número de válvulas anteriormente indicado no fuere bastante para el buen servicio en casos de incendio, la empresa deberá permitir se coloquen las que falten; pero en este caso no serán de su cuenta los gastos de colocacion ni el importe de las válvulas.

3.° A establecer en la parte de la poblacion que mas le conviniere, depósitos subterráneos con sus ventiladores correspondientes donde mantener el agua destinada a la provision, en los cuales no habrá nunca menor cantidad que la necesaria para el consumo de la poblacion en cuarenta i ocho horas; 4.°, etc.» (1)

El 26 de mayo de 1873 presentó el injeniero Gonzalez su proyecto a la Municipalidad, el cual consistia en un canal que partiendo del rio Mapocho en la puntilla de Santa Cruz i de Pelvin terminaba en el Faro con 50 regadores de 15 litros por segundo, despues de haber vendido a los agricultores del trayecto 450; es decir que entregaba 1.080,000 litros diarios (2).

El 12 de setiembre de 1873 se abrieron en la Municipalidad las cuatro propuestas siguientes, ajustadas a las bases preindicadas. Era la primera de la Compañía de Comerciantes que proponia llevar el agua de una represa formada en Peñuelas. La segunda, de la Compañía de Consumidores de Agua, que se decia en posesion del contrato celebrado por Wheelwright con la Municipali-

---

(1) Anales de la Ilustre Municipalidad de Valparaiso.—Valparaiso, 1872, páj. 395.

(2) Documentos Municipales i administrativos de Valparaiso, tomo 2.°, páj. 436.

dad el 29 de abril de 1850 i que contaba con un servicio completo de cañerías i con los establecimientos hidráulicos de la quebrada de San Agustin i de Cerro Alegre i ademas con las represas que proyectaba hacer en la Placilla i Valle del Duque, de todos los cuales formaria un caudal de 17.000,000 de metros cúbicos, de los cuales daria a la poblacion 20,000 diarios; 10,500 mas que los pedidos en las bases.

La tercera, de los señores Droully i Stephan para llevar el agua del Canal de las Mercedes, que sale del Mapocho frente a Espejo, 15 quilómetros al SO de Santiago, a razon de 60 regadores de 15 litros por segundo, vendiendo en el trayecto 11,000 metros i entregando 14,000 para el consumo de la ciudad; es decir, 150 litros por habitante en vez de los 100 exijidos por la Municipalidad. Esta propuesta no es mas que el proyecto del injeniero Gonzalez.

La cuarta, de los señores Santa Maria, Vergara i otros, que proponian llevar el agua durante el verano de una represa que se proponian formar en Peñuelas i en el invierno i primavera de las represas ya construidas en Quebrada Verde i Viña del Mar (1).

La Municipalidad nombró una comision para que informara sobre las propuestas anteriores, las cuales al fin quedaron reducidas a una, a la presentada por la Compañía de Consumidores de Agua, pues las otras tres fueron retiradas con anticipacion. Esta Comision pidió el ausilio del injeniero de la Direccion de Obras Municipales, don Gabriel Izquierdo, para la verificacion de los cálculos i parte técnica de los proyectos; i, uno de sus miembros, el señor don Leonardo A. Dodds se trasladó a Santiago i solicitó la cooperacion del señor don Ignacio Domeyko, quien se declaró incompetente para muchos de los asuntos que contenian las propuestas, pero practicó el análisis de las aguas del Mapocho tomadas por el señor Dodds en el canal de Espejo, lo que correspondia a la tercera propuesta, pero 25 quilómetros mas arriba del punto señalado por el injeniero Gonzalez para la boca toma de su canal. El señor Domeyko dice en su informe de 18 de enero de 1874, que el agua es buena en comparacion de otras de Europa, pero advierte que su composicion debe variar segun las estaciones i que no se podria preveer el grado de concentracion en que llegaria a Valparaiso despues de recorrer un canal de tantas leguas (2).

---

(1) Documentos Municipales citados, t. 2.°, páj. 463.

(2) Documentos Municipales citados, t. 2.°, páj. 540.

La Comision emitió su informe el 15 de junio de 1874, desechando la única propuesta que quedó subsistente; porque el agua ofrecida era deficiente i de mala calidad i agregando a la conclusion un sabio i juicioso pensamiento que las Municipalidades futuras han de recojer, como un valioso legado. «Valparaiso, decia, quedará todavía por algun tiempo sin uno de sus servicios mas indispensables; pero nunca nos cansaremos de repetirlo: la situacion actual es mala, casi insostenible, sin embargo mucho peor seria aquella en que quedaríamos colocados, concediendo un monopolio de 30 años a una empresa que nos ofrece *agua que no conocemos* i que no puede asegurarla ni en la cantidad ni en la fijeza que requieren las necesidades de la poblacion» (1).

El informe fué aprobado por la Municipalidad despues de una discusion que duró cuatro sesiones i de la lectura de los informes de los señores Domeyko e Izquierdo i lo fué mui especialmente por el intendente don Francisco Echáurren, que fundó su voto en un discurso, que tratándose de agua potable de Valparaíso podrá consultarse siempre con provecho (2). Creemos que la Municipalidad procedió en este asunto con mucha prudencia i cautela al desechar las propuestas de agua de represas, sobre todo en su conclusion de *no admitir agua que no conocia i cuya cantidad i fijeza no se podia asegurar por los proponentes* en relacion a las necesidades de la poblacion.

Efectivamente, las represas de aguas lluvias dejan todo su caudal sujeto a las eventualidades del tiempo i a la imprevision de los negocios que tales obras requieren. El agua de las represas proyectadas en el Valle del Duque, en la Placilla i en Peñuelas no puede admitirse ni séria ni hijiénicamente como agua potable. En España, en Inglaterra i en la India se pueden hacer represas para obtener una mediana agua potable, porque son paises de inviernos largos i de veranos cortos, durante los cuales el agua no alcanza a corromperse; ademas, porque son comarcas en que llueve todo el año i en que por lo mismo hai manantiales que alimentan constantemente las represas i a veces esperimentan lluvias torrenciales frecuentes, como en la India, capaces de cambiar toda el agua de una represa en pocas horas.

Miéntras que en la latitud de Valparaiso, como todos sabemos, llueve de 10 a 15 veces en el invierno, mui rara vez en las otras

---

(1) Documentos citados, t. 2.° páj. 493.

(2) Documentos municipales, tomo 1.° páj. 641.

estaciones i entónces nunca en la abundancia necesaria para alimentar las represas; ademas en esta rejion la evaporacion es rápida por los vientos i el calor solar, i en la cual aun no se ha determinado su coeficiente para poder apreciar en su justo valor el almacenamiento del agua. En apoyo de estas razones hai un hecho que se puede observar cualquier dia. Contra los hechos no hai razones. Este hecho es la represa de Viña del Mar, propuesta por los señores Santa Maria i Vergara para surtir de agua potable a Valparaiso en el invierno i primavera. Ahí está esa represa sirviendo de tipo a la que se proponian hacer en Placilla i Peñuelas; ahí está con su fondo de cieno i sus olores de charco, por lo cual se puede juzgar hoi lo que mas tarde podrian ser las aguas potables de Peñuelas i Placilla, aguas estagnadas, descompuestas i fétidas. Finalmente, las represas en la latitud de Valparaiso no podrán dar nunca agua en cantidad regular i fija; porque cualquiera disminucion en las lluvias introduciria una perturbacion en la calidad i en la cantidad del agua que surtiera a la ciudad.

Por otra parte, el agua de las represas puede servir en Valparaiso, i es necesario no olvidarlo, para la agricultura i el regadio de los cerros i de la poblacion i para el lavado de los cauces, pero con tal que no esté descompuesta o que no exhale olor de aguas pantanosas.

Despues del rechazo de la propuesta de la Compañía de los Consumidores de Agua, la Municipalidad i el Intendente procuraron para evitar sus inconvenientes dar a los particulares todas las franquicias posibles para ensanchar el espendio del agua, sobre todo a los que ponian cañerías de fierro, i el último por su parte inició un contrato en Europa que estuvo a punto de convertir en realidad el proyecto del injeniero don Alamiro Gonzalez.

El agua potable quedó en este estado hasta que se concibió la posibilidad de estraerla de pozos escavados en los acarreos del estero de Viña del Mar. El 29 de diciembre de 1876 la Municipalidad, a indicacion del intendente don Eulojio Altamirano, acordó que el servicio del agua potable se hiciera por la ciudad, no por los particulares, acuerdo que ha predominado hasta ahora i que se estrajera del Salto; para lo cual, el 5 de febrero de 1877 celebró un contrato con un injeniero para surtir la parte plana de la poblacion con el agua de aquella procedencia, que sin embargo alcanza a algunos metros sobre el nivel del mar.

El agua del Salto ha sido un verdadero beneficio para Valparaiso por su pureza i buen gusto, que hace un contraste mui gran-

de con las otras aguas de empresas particulares, sobre todo con la de los pozos i represas. Esto ha hecho adormecer la necesidad de una provision de agua abundante; sin embargo se han presentado despues dos proyectos: el uno firmado en febrero de 1887 por Somers i C.ª para llevar el agua de la laguna del Inca a 3,000 metros de altitud en el centro de la cordillera de la provincia de Aconcagua i el otro suscrito en abril del mismo año por Hazen i Compton para hacer un canal como el de Waddington que, partiendo de la punta de Chagres en el rio Aconcagua, termine en Playa Ancha a 200 metros de altura con 20,000 metros cúbicos diarios. El primero de estos proyectos aventaja con mucho al segundo, que no daria a Valparaiso mas que agua contaminada de difícil purificacion, i va tras del ideal hijiénico, como lo pretenden hoi en Paris, de buscar en los lagos de las montañas el agua potable, como la mas pura i ménos espuesta a la contaminacion por las heces humanas; ideal que mas tarde ha de llegar a ser una realidad para las poblaciones de Chile. Tiene ademas este proyecto la espectativa de proveer de agua potable a San Felipe, a Santa Rosa, Quillota i demas poblaciones del trayecto que no la tienen.

El agua que hoi se bebe en Valparaíso tiene mui diversas cualidades, desde buenas hasta nocivas, segun su oríjen i los cuidados a que ha sido sometida, las cuales conviene conocer para evitar las malas consecuencias. Por esta razon no podemos ménos de citar sobre ella i sus análisis, una parte considerable del exelente trabajo de los señores Salazar i Newman, de que hemos hablado en el curso de esta memoria i que hasta hoi es el único i el mejor estudio que tenemos sobre la materia. Hélo aquí en el cuadro i observaciones siguientes:

Exámen químico bacteriolójico de las aguas de Valparaiso en 1886-87

		A	B		C	D	E		F	G				H
	AGUAS		DUREZA				AMONÍACO			GASES DISUELTOS				
		Residuo fijo	En carbonato de calcio	En grados hidrotiméticos (Ingleses)	Cloruros, en mlgs. de cloro	Nitratos, en mgs. de ácido nítrico	Libre	Albuminoide	Oxíjeno consumido por la materia orgánica	Oxíjeno	Nitrójeno	Anhidrido carbónico	Total	Colonias, por c. c. de agua, desarrolladas en la jelatina nutritiva despues de dos dias de cultivo de 20° C.
		MILÍGRAMOS POR LITRO								C, C. POR LITRO				
1	El Salto..........	114	55	3.°9	30.15	......	Trazas	.005	.38	11	28	10	49	25 (*)
2	Id.	216	53	3.°7	28.30	1.30	.025	.100	2.50	.....	.....	.....	.....	800
3	Quebrada Verde	160	90	6.°2	61.—	1.85	.010	.150	5.40	.....	.....	.....	.....	1000
4	Id. S. Agustin	......	79	5.°5	106.—	......	.160	.275	8.—	3	11	6	20	3800
5	Id. Jaime......	280	80	5.°6	40.—	......	.015	.050	1.50	9	30	5	44	380
6	Id. Polcuro. ...	......	100	7°	62.—	......	.134	.160	6.—	.....	.....	.....	.....	15000
7	Pozo Childs......	......	98	6.°9	104.—	......	.105	.140	8.80	3	14	3	20	4000
8	Id. Mackay ...	......	110	7.°7	96.—	......	.175	.160	8.70	4	16	5	25	4600
9	Id. Ortiz.......	......	85	5.°8	70.—	......	.080	.105	7.85	3	10	5	18	2800
10	Id. Colon......	1160	155	11.°	230.—	52.—	12.—	.120	6.20	.....	.....	.....	.....	1200 (24 h.)
11	Id. Blum......	820	96	6.°8	63.—	9.25	1.70	.250	5.80					

(*) El cultivo en caldo neutralizado, despues de tres semanas i a la temperatura de 35°C, dió en números redondos, un total de 700 jérmenes (siembras fraccionadas). Probablemente en igual proporcion aumentarian los otros números de la columna *H*, si se hiciese la cuenta de los organismos en la forma indicada.

«OBSERVACIONES JENERALES.—Las discrepancias que se notan en las columnas *F* i *H*, con respecto a los otros datos, provienen de que las cifras apuntadas se refieren, a veces, a diferentes muestras de una misma agua, recojidas con cierto intervalo de tiempo· En la mayoría de los casos, se trata de pequeños caudales, por esto mismo espuestos a variaciones frecuentes en su calidad· No tienen mas importancia las cifras relativas a las colonias que la de una mera comparacion, la cual, en cierto modo, nos permite estimar el grado en que cada agua de las enumeradas es apta para el desarrollo de los micr organismos en jeneral. Nuestras investigaciones en el sentido que llamaríamos *cualitativo*, no han llegado, a la fecha, sino hasta establecer la identidad de unas cuantas especies saprófitas, comunes a la mayoría de las aguas potables. Se concibe fácilmente que una determinacion de este linaje, hecha de antemano, tiene su valor indirecto: mediante el conocimiento cabal de las especies vulgares que pululan en el agua, se facilitará el hallazgo de las contadas especies patójenas que eventualmente pueden contaminarla.

1. «OBSERVACIONES PARTICULARES—*El Salto*. Noviembre 1886 a marzo 1887.—El triple exámen mineral, orgánico i bacteriolójico consignado en el cuadro, nos permite calificar como de irreprochable, en el período aquel, la calidad del agua que forma actualmente la principal fuente de provision de Valparaiso.

2. «*El Salto*. Junio a diciembre 1887.—La materia orgánica aumentó considerablemente (columnas *E* i *F*). Tanto el amoniaco albuminoide como el oxíjeno consumido superan al máximum admitido para las aguas potables por los principales hijienistas. En Inglaterra se rechaza toda agua que consuma mas de un milígramo de oxíjeno por litro, i se considera como de calidad inferior la que da arriba de 0.005 milígramos de amoniaco albuminoide. Consecuencia del aumento en la cantidad de sustancia orgánica es, sin duda, el del número de bacterias. Hé aquí por qué un esceso de esas sustancias hace descender a un grado inferior a ciertas aguas en todo otro concepto de primera calidad. No quiere esto significar que las aguas casi orgánicamente puras estén libres de una contaminacion por los jérmenes nocivos; nó, i por este motivo en casos tales, el análisis químico de nada sirve, i solo puede servir una cuidadosa investigacion bacteriolójica.

«Una muestra de esta agua del Salto, pasada por un filtro de porcelana dió el siguiente resultado:

Colonias....................................	ninguna.
NH_4 libre....................................	0.002 mgr.
" albuminoide..............................	0.004 "
Oxíjeno consumido..........................	1.20 "

3, 4, 5 i 6. «Estas aguas, como la de todas las quebradas de Valparaiso, son irreprochables en su oríjen. Recojidas, sin embargo, en pequeñas represas al aire libre, quedan sujetas a todas las causas imajinables de contaminacion. Esceptúase la Quebrada Verde, tanto por la magnitud de sus depósitos como por lo distante que se encuentran de la ciudad. Los datos concernientes a la de Jaime necesitan la aclaracion de que la muestra fué tomada mas arriba del lugar en que el agua se recoje para el espendio.

7, 8 i 9.—En un informe pedido a los que suscriben por la Junta de Sanidad de la 3.ª Seccion, estas aguas de los cerros de Valparaiso fueron declaradas como inaceptables.

10 i 11. «La primera no se toma en cuenta sino como dato ilustrativo sobre las aguas del subsuelo de Valparaiso. La segunda, contaminada en mucho menor grado, representa probablemente el tipo de las aguas de pozo de la parte plana de la ciudad; agua que muchos todavía usan para los menesteres domésticos. Inútil es decir que su mala calidad, a los ojos de la hijiene, es de lo mas inaceptable». (1)

Hoi el agua de las quebradas se vende a 15 i aun 20 centavos la carga, segun la estacion, lo que equivale mas o ménos a un valor de 1.50 a 2 pesos el metro cúbico, siendo así que el agua del Salto se vende solamente a 25 centavos; pero esta agua solo llega a una pequeña altura en los cerros, lo que hace que la de los pozos i quebradas le haga una gran competencia. Es de absoluta necesidad, como lo prueba el señor intendente Toro Herrera, estender i elevar las cañerías del agua del Salto, que hoi por hoi es la mas pura que consume Valparaiso, hasta el Camino de Cintura para hacer inaceptable cualquiera de las otras que se espenden actualmente como potables, i que tuvieron la parte mas importante en la propagacion del cólera, aguas que, como indicaremos mas adelante, pueden utilizarse en los riegos de las calles i en las cañerías de desagüe. Para surtir de aquel modo la ciudad, es necesario aumentar los aparatos hidráulicos del Salto hasta que lleguen a

(1) A. E. Salazar, C. Newman.—*Resultado químico i bacteriolójico de algunas aguas de Chile* (1886-87). Laboratorio de la Escuela Naval. Valparaiso, diciembre de 1887.

dar lo ménos 10,000 metros cúbicos diarios, lo que corresponde con corta diferencia, a 100 litros diarios por persona, para una poblacion que, segun el último censo, es de 109,584 habitantes. La cantidad que dejamos apuntada es la que los hijienistas reputan como un término mínimum mui conveniente, aunque el intendente citado, discutiendo esta cuestion en su memoria i recordando a Paris que tiene 220 litros diarios por habitante, a Nueva York con 454, a Washington con 522 i a Roma con 1,105, se decide para Valparaiso por 75, la dotacion de Viena, que está mui léjos de tener a sus inmediaciones el Danubio.

Despues del desahogo proporcionado por el agua del Salto, la cuestion del agua potable de Valparaiso está en pié, por lo cual creemos que es mui conveniente que el Municipio de aquella ciudad empiece a preocuparse desde luego de esta cuestion, volviendo los ojos a los rios de la Cordillera i a las fuentes subterráneas que pueden suministrar, aunque desde larga distancia, abundante provision de agua pura.

La ciudad de Valparaiso tiene, segun el censo citado 104,952 habitantes, que a razon de 300 litros por dia, necesita una provision de agua potable de 31,485 metros cúbicos diarios. El agua del Salto, se dice que puede dar 10,000 metros cúbicos, si se aumentan los aparatos hidráulicos i sobre todo, si se coloca otro mas allá del Salto, en la confluencia del estero de Quilpué con otro que viene del oriente. Si se utilizan estos 10,000 metros, miéntras el agua no esté contaminada, lo que sucederá en poco tiempo por el aumento de la poblacion en el valle de Marga-Marga i Quilpué, quedará por buscar 20,485 metros cúbicos i algo mas en prevision del aumento de la poblacion i de la infeccion del agua. Será necesario pensar en buscar los 31,000 metros cúbicos.

¿Dónde se encontrará esta agua? En las vertientes o fuentes subterráneas i en los rios i lagunas de la Cordillera. Vamos a examinar a la lijera los proyectos que pueden presentarse para la provision definitiva del agua potable para Valparaiso.

Desde luego pensamos en que *el agua de lluvia de las represas* no podrá suministrar la necesaria en la cantidad, ménos aun en la calidad i en la fijeza regular que necesita una ciudad; pues, un año seco ocasionaria un trastorno irreparable en el acopio del agua, en la concentracion de sus sales, en su pureza, en sus elementos orgánicos i en la provision de la ciudad.

Las *aguas de los rios* Mapocho i Aconcagua darán abundante provision, con algunas continjencias las del segundo, pero ámbas

serian aguas contaminadas por las poblaciones que viven en sus márjenes i que no darian garantía alguna de pureza; en testimonio de lo cual vendria la rápida propagacion del cólera de San Felipe a la Calera i Quillota, i de Santiago a Talagante, San Francisco del Monte i Melipilla, ántes que las corrientes humanas lo llevaran en otras direcciones. Creemos, pues, que el agua de dichos rios, cargada con las impurezas de San Felipe i Santa Rosa i de Santiago son impropias i peligrosas para el consumo de una poblacion, ya sea que se saque la toma en la Calera o Chagres ya en lo Espejo o Pelvin.

Las aguas subterráneas que siempre están libres de microrganismos o bacterios, de los cuales las limpia la accion de las capas de la tierra que atraviesan, son buenas o mas bien son las mejores aguas potables sobre todo las de los terrenos graníticos i las de acarreos diluvianos, de arena o de cascajo; pero es necesario que el subsuelo de donde provienen o por donde pasan sea profundo para que no se contaminen ni puedan contaminarse por sustancias infecciosas. En las últimas condiciones están, como lo dejamos dicho, las aguas del Salto, que son las mejores que hoi tiene Valparaiso.

Seria, pues, conveniente hacer todos los esfuerzos posibles para encontrar cerca de esta ciudad otras fuentes de aguas subterráneas para su provision en condiciones mas favorables que las del Salto. Desde luego no conocemos otras fuentes o vertientes mas próximas a Valparaiso i mas abundantes que las que existen entre Peñaflor, Lonquen i San Francisco del Monte. Allí sufre el Llano de Maipo una depresion considerable i todas las aguas de sus capas de acarreo, que son profundas en San Bernardo i la Calera, aparecen en gran abundancia claras i limpias. Estas aguas, ya sean, como quieren unos, filtraciones del Maipo en cuya direccion están o de los terrenos regados en el Llano de su nombre, o vias de agua, como piensan otros, que han aparecido despues de los temblores de 1822 i 1835, ello es que han pasado al llegar a aquel punto por capas mui gruesas de cascajo i arena i sobre todo mui profundas para que pueda considerárselas destituidas de toda contaminacion o peligro.

Si el análisis probara, como es de esperarlo, su excelencia en su composicion química, como la vista demuestra su claridad i transparencia, no habria mas que pensar en estraer el agua del lugar indicado i comprar un terreno de 150 a 200 cuadras en aquel triángulo para cerrarlo completamente i hacer en él las

escavaciones o arreglar los pozos ya hechos, construir depósitos para el agua que se llevaría a Valparaiso, segun el proyecto del injeniero don Alamiro Gonzalez u otro mas estudiado.

Parece de una importancia mui grande este proyecto por su practicabilidad, por la gran abundancia de las fuentes subterráneas que allí puede utilizarse i por surtir de agua en el trayecto a Casablanca. Las aguas que surjen en aquella rejion están suficientemente filtradas por poderosas capas de acarreos aluviales i pueden ser fácilmente protejidas de toda contaminacion por sustancias orgánicas o infecciosas i conducidas por acueductos cerrados a Valparaiso. La cuestion no es mas que de capitales i de injenieros esperimentados.

El *agua de los rios i de las lagunas* de la Cordillera, como la mas pura que se conoce, segun lo ha demostrado Tyndall en los lagos de los Alpes, como la mas exenta de contaminacion por las heces humanas o sustancias infecciosas i de fácil proteccion contra ellas, es la mas a propósito para proveer a una poblacion de agua potable. El proyecto de llevar el agua de la laguna del Inca no es, pues, quimérico ni disparatado sino positivo i provechoso i solo necesita los fondos, que han de ser algunos, i estudios detenidos de injenieros competentes para llevarlo a la realizacion.

Pero al ponerlo en práctica o mejor en estudio ¿no se puede preguntar si no hai en las cordilleras mas cercanas otro punto mas favorable de donde llevar el agua a Valparaiso? Desde luego existen en la cordillera de Aconcagua otras lagunas que pueden dar el agua suficiente para la provision de Valparaiso i talvez mas inmediatas que de la laguna del Inca. Ademas creemos que esto no seria tan difícil de hallar i por otra parte, que el agua de los rios i torrentes de la Cordillera que es tan pura, como la de las lagunas de aquellos parajes, está en las mismas condiciones; de consiguiente se podria comprar i espropiar una quebrada o cajon que tuviera, como la de Ramon, un abundante caudal para cerrarla en toda su hoya i estraer de ella toda el agua necesaria para llenar los depósitos o almacenes de donde se conduciria el agua por cañerías al Puerto.

En resúmen, la provision de agua potable para Valparaiso debe buscarse: primero, en las fuentes subterráneas que están mas libres de contaminacion; segundo, en los rios o lagunas de la Cordillera i jamás en las aguas lluvias de las represas.

§ III

Riego i aseo

Agua para el regadío de los huertos, jardines i calles.—El agua de las represas es la conveniente.—Represas municipales para este objeto.—Lavado de las calles i cauces.—Pavimentacion i barrido.—Estraccion de las basuras.

La dotacion de agua para cada habitante, de que acabamos de hablar, en el párrafo anterior, comparándola con la de diferentes ciudades, no es la única que necesita una poblacion para considerarse bien servida, i aunque esta dotacion es sumamente variada, segun otras circunstancias, pues Viena, con 75 litros diarios por persona, puede considerarse mejor abastecida que Roma, con 1,105; es de absoluta necesidad, en Valparaiso, la existencia de otra agua limpia que reemplace a aquella en los demas servicios domésticos, principalmente en el riego i en el aseo de las letrinas; de manera que, ademas de los 100 litros diarios de agua potable del Salto i mientras no se tenga de otra los 300 litros de que hemos hablado, es necesario que haya alguna agua, de la cuál pueda hacerse uso en abundancia i que, sirviendo a los descansos i demas menesteres domésticos, sirva tambien para los desagües i para el regadío de los diversos cultivos i jardines de los cerros, i sobre todo, para el riego de las calles i plazas de la ciudad.

Aunque los hijienistas se opongan a esto, por el temor de que el pueblo beba agua contaminada, las circunstancias en que se halla Valparaiso hacen indispensable el servicio de otra agua ménos limpia, pero que no pueda dañar por su composicion ni por sus emanaciones; es decir que tenga todas las propiedades que hemos indicado a las aguas de regadío en el saneamiento de Santiago.

Podria, pues, con este objeto, reservarse el agua del Salto, a falta de otra mejor, como agua potable i destinar las que provienen de los manantiales de los cerros i las que se reunen en las diferentes quebradas, que en realidad de verdad, son bastante numerosas, para los demas servicios, incluyendo en ellos el lavado de los cauces.

Para realizar de una manera conveniente esta idea i llegar algun dia a hacerla práctica, haciendo notar sus benéficos efectos, seria necesario que la ciudad se adueñara de estas últimas aguas, i como

alvez no son suficientes para el uso que se las destina, en vista del gran incremento que de dia en dia toma la poblacion, seria preciso hacer en los cerros trabajos análogos a los ya practicados en el Salto, o represas bastante seguras que abastecieran las necesidades de aquellos servicios.

Las represas proyectadas para abastecer de agua potable a Valparaiso en Peñuelas, Valle del Duque i Placilla servirían para este objeto, con tal que sus aguas no tomaran los caracteres de estagnadas; es decir, que no se pudrieran: su mineralizacion, no habria para que tomarla en cuenta. La Municipalidad del puerto de Valparaiso podria acometer una empresa de este jénero, para almacenar una masa considerable de agua en cualquiera de los puntos indicados i lavar con ella los cauces i las calles, regar los parques i jardines públicos i venderla para el riego de los jardines i huertos de los cerros.

El riego de las calles de Valparaiso, o mejor el lavado de ellas, es una de las necesidades mas grandes de aquella poblacion, sobre todo en la época de los vientos sures.

Estos vientos, designados con mucha propiedad, con el nombre de *la policía de Valparaiso* i que sin duda alguna ejercen en gran parte tales funciones, producen por otra un mal mui considerable a la poblacion, con el polvo que levantan, el cual no solamente lleva consigo los detritus i pequeños corpúsculos de la costa, que son nocivos a los pulmones de los que los respiran, sino tambien los jérmenes de muchas enfermedades que son arrastrados i van junto con ellos. Evitar este polvo por medio de un riego sistemado, sobre todo en la parte alta de la poblacion, que es la que se encuentra mas espuesta a la accion constante de las diferentes corrientes aéreas, seria una gran ganancia para la policía de salubridad, que evitaria con ello muchas de las enfermedades pulmonares i contajiosas que con tanta frecuencia se notan en aquella localidad.

El riego de Valparaiso, para ser arreglado de una manera conveniente, debe estar íntimamente relacionado con el sistema de empedrado, adoquinado o pavimentacion de sus calles, i éste con el barrido de ellas, i aun con él de las casas, no solo de la parte baja sino, sobre todo, con él de las casas de los cerros, que son las que arrojan todos sus desperdicios a los cauces, los cuales convertidos en verdaderos muladares, van a atravesar despues el resto de la poblacion, infectándola por completo.

Sin esta correlacion de servicios, perfectamente bien ordenada

i distribuida, la planteacion de cualquiera de ellos aisladamente seria de todo punto ineficaz e imperfecta; porque todos ellos, como las reglas jenerales de la verdadera hijiene, se ayudan i complementan i tienden a un mismo fin en el saneamiento de una ciudad i en el mantenimiento de su buen pié hijiénico, cual es el impedir que las materias orgánicas provenientes de las habitaciones colocadas a una gran altura, dañen al descender la atmósfera de una poblacion que ocupa un nivel inferior.

Con este objeto, i obedeciendo a los mismos principios, debe tomarse mui en cuenta el evitar la acumulacion de basuras, que formando verdaderos muladares i focos de infeccion, bajen a la parte plana, como parece que sucede actualmente, despues de comenzar a sufrir cierto principio de descomposicion i aun de putrefaccion, esparciéndose e infectando a la poblacion; fenómeno que no podrá ponerse en duda, pues muchas veces, i aun durante muchos dias, se nota en toda la parte baja un olor infecto i característico, no solo notable para las personas que llegan de afuera sino para los mismos habitantes i para las personas preocupadas en el comercio activo.

Seria, pues, de una gran conveniencia, reunir las basuras en un punto dado de la playa, como lo han dispuesto ya desde 1870, para arrojarlas de allí al mar, fuera de la bahía, o lo que seria mejor, por medio de un muelle especial a donde llegarian los wagones cargados de basuras para vaciarse en los vapores que deben hacer la policía del puerto, arrojándolas a una gran distancia.

La cremacion o incineracion de basuras en los cerros, creemos que tendria muchos inconvenientes.

§ IV

Canalizacion i desagues

Infeccion del subsuelo de Valparaiso i necesidad de drenarlo.—Cauces municipales o de las quebradas.—Parte alta i parte baja de ellos.—Cambio de niveles.—Necesidad de una nueva nivelacion de los cauces i de las calles.—Policía de los cauces municipales.—Remocion de los excreta i sistemas empleados.—Desagües de la Compañía Inglesa.—Modificaciones que conviene introducir.—Necesidad de canalizar a Valparaiso por un sistema misto.

El suelo en que se asienta la parte baja o plana de Valparaiso está formado, como hemos dicho, por las arenas del mar i los

detritos graníticos arrastrados por el agua de las quebradas de los cerros. Este suelo es mas o ménos profundo, segun las hondulaciones de las rocas de solevantamiento, que es un granito micáseo o mica-esquita de estructura mui variada, i la mayor o menor distancia del mar.

Este suelo arenoso i completamente permeable, está atravesado por los canales de las quebradas en número mas o ménos de 22, que han llevado a él, al principio las aguas limpias de las lluvias i de las vertientes de los cerros i despues, con el aumento de la poblacion, las aguas sucias i cloacales de las habitaciones de la parte alta, principalmente de las casas acumuladas en las quebradas. Estas aguas han ido impregnando poco a poco con sus resíduos orgánicos, con sus inmundicias las arenas que forman dicho suelo; por otra parte las aguas del mar han sostenido tal impregnacion, ya con las sustancias en descomposicion arrojadas a la playa, ya por la presion que ejercen sobre las corrientes subterráneas de la ribera. De este modo, el suelo poroso sobre que está edificado Valparaiso, se encuentra infiltrado por las aguas del mar i la de los cerros en todos los grados posibles, desde la humedad superficial hasta las capas de aguas profundas que han alimentado desde antiguo los pozos i norias que han servido a la poblacion i al Municipio para usos diversos.

Despues de los pozos, fueron escavados en este mismo terreno i a mui corta distancia, los sumideros i las letrinas que infectaron el agua de los pozos i aumentaron la infeccion del subsuelo de la ciudad. Esta infeccion del subsuelo ha tenido, pues, doble orijen: él de las aguas sucias de los cauces, que al atravesar las arenas en que están abiertos sus canales las impregnaron con las inmundicias que arrastraban consigo i él de las materias escrementicias de las letrinas en fosos i aguas caseras de los sumideros.

Esta infeccion ha ido aumentándose con el tiempo i con el crecimiento de la poblacion que constantemente i por medios variados comunica al suelo o entierra en él los resíduos de la vida orgánica. Prueban i demuestran la infeccion, el estado de las aguas de los fosos i las escavaciones que frecuentemente se hacen para las obras particulares i públicas. Cualquiera puede ver en ellas la arena que se estrae convertida en un cieno mefítico e inmundo, i apreciar la cantidad i putridez de las emanaciones que se desprenden.

En el estado ordinario de las cosas, estas exhalaciones apénas se notan o no se perciben por el olfato habituado, ni por el mas sen-

sible, aunque sean masas enormes desprendidas continuamente pero el organismo humano las nota, se perturba la armonía íntima de sus funciones, la enerjía vital decae, la morbidez i el valetudismo sobrevienen precediendo a las enfermedades agudas i constitucionales, que terminan por la destruccion o muerte prematura.

La humedad e infeccion del subsuelo de las poblaciones producen la tuberculósis, el tifus i las fiebres tifoídeas, la disenteria i las diarreas, el reumatismo i las enfermedades constitucionales como lo dejamos dicho en el capítulo 6.º; pájina 41 i como lo han probado las ciudades inglesas i alemanas que han drenado sus suelos.

En Valparaiso se pueden citar epidemias, como la de sarampion en 1887, producidas por una zanja abierta a lo largo de las calles para la colocacion de cañerías. Los niños son los ma sensibles, i es natural que lo sean, a las influencias de estas emanaciones i a ellas debe atribuirse el gran número de enfermedades que los acomete i la gran mortalidad, de los niños principalmente, que en Valparaiso sobrepasa a todo exceso.

La infeccion del subsuelo de esta ciudad, las enfermedades que allí reinan constantemente i sobre todo su mortalidad de 1 por 18 están pidiendo, como en Concepcion, que se encuentra en idénticas condiciones, el drenaje o avenamiento de toda la poblacion plana, de una manera independiente de la canalizacion i del drenaje doméstico para la evacuacion de los escreta, que es su complemento i con los cuales es necesario no confundirlo. El drenaje podria ser de tubos de greda, colocados en declive de los cerros al mar para que el agua corriera por gravitacion i en una profundidad que el estudio indicaria; pero que creemos no podria ser menor de dos metros.

Dejando éstos reservados solamente a las aguas lluvias, es necesario establecer las cañerías de desagües en todos los cerros i quebradas i hacer que todas las casas i habitaciones de ellos admitan de una manera obligatoria sus servicios como el único modo de dar principio al saneamiento de los cerros i de las quebradas i de las casas en conjunto. Creemos que sin esta estricta obligacion impuesta por una ordenanza municipal o mejor por una lei, será imposible introducir la salubridad en aquellos barrios de la poblacion tan enmarañados i tan irregulares.

La parte baja de los cauces municipales demanda cuidados especiales, bien que análogos a la parte alta.

Los cauces bajos, que no son mas que una derivacion i resúmen

de los altos, que son mucho mas numerosos que aquellos, entran al mar en número de 24, contando entre ellos los esteros de Jaime i Delicias, que son los cauces mayores.

Hemos dicho ya cómo durante los temporales de invierno las aguas de las lluvias llevan a la planicie por los cauces las arenas i el cieno de los cerros i de las quebradas i cómo se obstruyen los canales i se rellenan de arena i barro las calles. A veces estas inundaciones han revestido el carácter de un verdadero desastre, llenándose las calles de tanta agua, que se ha podido bogar en ellas, o mejor, ha sido necesario establecer en ellas por algunas horas un servicio de chalupas. Inútil será que agreguemos lo que pasó en las casas i bodegas vecinas durante tales aniegos.

Estos perjuicios de invierno, pasajeros i mas comunes durante los grandes aluviones, son ménos perjudiciales a la salud que los de verano, que son siempre constantes i muchísimo mas activos. Consisten ellos en las exhalaciones pestíferas que se desprenden sin cesar de los cauces bajos i se notan con mayor intensidad en los portalones o aberturas para recibir las aguas lluvias i en los puentes.

Las emanaciones que salen de los cauces son debidas al barro, al cieno o a las aguas cloacales i a los escrementos de las casas de los cerros, arrastrados todos de arriba a abajo por una agua escasa, que, mas que para trasportar, sirve para corromper las sustancias orgánicas que acarrea.

Para evitar o disminuir estas emanaciones, tanto mas peligrosas cuanto ménos huelan, se ideó el cerrar los cauces con maderas o bóvedas a lo largo de las calles o de los callejones angostos por donde corren; pero como el Municipio careciera de todos los fondos necesarios para ello, se solicitó la ayuda de los vecinos, con la condicion de que echasen a los cauces las aguas sucias i los excreta de sus casas por medio de cañerías de desagües.

De aquí, pues, una nueva causa de infeccion de los cauces. Mas, no paró en ello, sino que se acrecentó con el permiso que concedió la Municipalidad a otros vecinos que no habian contribuido con sus dineros a la clausura de los cauces, o mas bien con el arriendo que ella hizo del servicio de desagües en los cauces a los que lo pedian mediante una contribucion.

Fácil es de comprender cual sería el mefitismo producido por los cauces de la parte llana despues de conocer las tres causas que en ello obran de consuno i sobre todo la falta de agua que lavara i arrastrara al mar las inmundicias; pero lo que no se comprende

es cómo el vecindario i las autoridades han soportado por tan largo tiempo una pestilencia que se hacía insoportable, sobre todo para los forasteros.

Estas emanaciones pútridas i malsanas, mefitícas i pestilentes, tanto mas dañosa para la salud del pueblo cuanto mas constantes, i tanto mas peligrosas cuantc mas desapercibidas pasan para los sentidos, por efecto de la costumbre i de la neglijente indiferencia tan habitual entre nosotros, estas emanaciones, decimos, han continuado en su tarea devastadora, comprobada por las endemias i la excesiva mortalidad como una cosa corriente, insignificante hasta la aparicion del cólera. Fué necesario el pánico producido por esta epidemia para que el intendente Toro Herrera procurara disminuir los males de estas emanaciones, haciendo presente a la Municipalidad los peligros para la hijiene pública del servicio de los desagües de las casas en los cauces i para que ella adoptara, no sin pequeñas dificultades, el acuerdo de 22 de marzo de 1886, arbitrando los medios para hacer desaparecer dichos servicios i prohibiendo las futuras solicitudes sobre ellos. Esta ordenanza, que debió de haberse dictado a principios de 1883, cuando la compañía inglesa dió cuenta a la Municipalidad de haber tendido sus cañerías, es necesario que se lleve a efecto en todas sus partes i mantener en todo su vigor para quitar de los cauces de abajo la mayor fuente de la infeccion i hacer que todos los desagües sin escepcion de los pertenecientes a los contribuyentes de las bóvedas para cerrar los cauces vayan a la cañería de la mencionada Empresa.

Hai una causa de estagnacion i de ruptura en los cauces, como de los aniegos, distinta de la que hemos mencionado, es la que consiste en la variacion de los niveles de los cauces. Antes de la construccion de los malecones, aquellos tenian en el plan un curso corto i entraban al mar con mucho desnivel. Ahora, despues de los malecones, el curso de los cauces en la parte plana se ha prolongado mucho, en algunos casi el doble, i de consiguiente el nivel ha cambiado desde donde empiezan los terraplenes, el declive casi ha desaparecido i en ese punto sobreviene la estagnacion de la corriente de los caućes, la ruptura de sus cierros o bóvedas de ladrillo, el rebalsamiento del agua i la inundacion de las calles.

Es fácil evitar estos perjuicios, haciendo el gasto de uniformar los niveles de los cauces, dándoles el mayor declive posible desde la falda de los cerros al mar, i no asustarse ni detenerse ante la necesidad de elevar el pavimento de algunas calles que aquellos

atraviesan o recorren, necesidad exijida por la nivelacion de los cauces i de las calles a la vez, sobre todo en aquellas que han quedado mas bajas i mas espuestas a los aniegos.

Resumiendo lo que hemos dicho sobre los cauces, tenemos:

1.° Que es necesario dar a los cauces municipales o de aguas lluvias, tanto en la parte alta como en la baja, un nivel uniforme i modificando, como un complemento, el nivel de la pavimentacion de las calles;

2.° Reservarlos únicamente para las aguas lluvias, dándoles las modificaciones necesarias con cañerías i canales de desvíos, para que no arrastren las arenas de los cerros;

3.° Cerrarlos en cuanto sea posible;

4.° Prohibir que se arrojen a ellos basuras, aguas sucias, materias fecales o cualesquiera sustancias orgánicas que puedan formar obstruccion o descomponerse en ellos; i

5.° A pesar de esta prohibicion, lavarlos periódicamente por golpes de agua para prevenir las transgresiones furtivas de la ordenanza i evitar de esta manera las emanaciones.

Pasamos ahora al tratamiento dado en Valparaiso a las materias fecales i a su remocion, asunto que, como hemos dicho, ocupa el tercer lugar en el saneamiento de un pueblo.

Al principio se ha hecho allí lo que en todos los pueblos de Chile, ocultarlas bajo la tierra; cavar letrinas, cegar unas i abrir otras nuevas. Desgraciadamente esto se continúa i se continuará, haciendo, aunque en menor escala, que antes sin que sean eficaces para estorbarlo las ordenanzas municipales, ni los diversos medios de estraccion de las materias fecales. Solo dos cosas pueden impedirlo: el conocimiento de la hijiene por el pueblo i buenas leyes de sanidad, vijiladas por un consejo de hijiene rentado i autonómico para que sea responsable i con la autoridad i los fondos necesarios para la construccion de las obras de saneamiento que determinare, con la aprobacion se entiende del Supremo Gobierno o de la Municipalidad.

Las letrinas en fosos continuarán haciéndose principalmente en los cerros, miéntras no se dicte una lei que los prohiba absolutamente en pueblos como Valparaiso, facilitándose al mismo tiempo la remocion de las materias excrementicias i de las aguas usadas por cañerías de desagües al alcance de todos i baratas.

Despues de los lugares en hoyos i sumideros, se recurrió a los cauces i canales de las quebradas. Hemos visto la parte que unos i otros han tenido en la infeccion del subsuelo i de la atmósfera

de Valparaiso i cómo terminó el servicio de los cauces; pero no hemos dicho, ni lo diremos, cómo la Municipalidad de Valparaiso convirtió en un servicio de ciudad la recepcion en ellos de los desagües de las casas i llegó a celebrar acuerdos i a hacer ordenanzas para el empadronamiento i el cobro a los que se servian de tales desagües. Solo dejamos constancia de ello para hacer notar cómo se perturba la razon cuando falta el conocimiento fundamental de las cosas.

Cuando las letrinas i los cauces no fueron suficiente, se recurrió a un medio de estraccion, especie del *vidange* de Paris, pero mucho ménos perfecto i muchísimo mas peligroso i fétido. Se adoptó el sistema de barriles que la Empresa de Aseo ponia vacíos en las casas i los sacaba llenos para reemplazarlos por otros vacíos i llevarlos a vaciar i lavar a la playa durante la noche.

Este servicio, que aun se conserva en parte, producia a ciertas horas de la noche, en las casas i en las calles una hediondez espantosa. I ademas fetidez constante en el descanso o pieza de la casa destinada a recibir aquel barril. «El que por fortuna no emplea este sistema en su propia casa, tiene, nolens-volens, que apercibirse de él en la casa vecina i es difícil hacer el viaje del Puerto al Almendral sin ser víctima de los miasmas que esparce a su alrededor la presencia de un *tigre*», dice el injeniero de obras públicas de Valparaiso, señor Mannheim, en el *Estudio* citado en la bibliografía de este capítulo.

Efectivamente *tigres* se llamaron i se llaman dichos barriles i en verdad que son tigres que han devorado muchas víctimas humanas.

De la Empresa de Aseo surjió la Empresa de Desagües. La Municipalidad, cansada de los males producidos por los sistemas de evacuacion ensayados, pidió propuestas i discutió i aceptó las de don Juan Crisóstomo Vera en preferencia a otras presentadas. Esta Empresa de Desagües, que despues pasó a ser inglesa, ha sido una obra favorable para Valparaiso, i su planteacion, como la de las obras hidráulicas del Salto, un acontecimiento notable en el saneamiento de nuestro primer puerto, para que prescindamos de darla a conocer en sus detalles i de señalar sus defectos en deseo de su perfeccion.

El año de 1876 la Municipalidad de Valparaiso, siendo intendente don Eulojio Altamirano, aprobó las bases presentadas por don Juan C. Vera para la fundacion de una Empresa para la estraccion de aguas sucias i materias fecales de las casas i establecimientos

públicos i particulares; i el 16 de setiembre de 1876 el Gobierno aprobó el contrato celebrado sobre aquellas bases entre la Municipalidad i el señor Vera. Este contrato, que ha sido mui modificado despues, contenia, entre otras cláusulas, la concesion de un privilejio de quince años, la ejecucion de la obra, segun planos aprobados por la Municipalidad i bajo las indicaciones de la Direccion de Obras Públicas.

Dos años despues, por decreto supremo de 14 de setiembre de 1878, se aprobaron los planos, presupuestos, informes i demas detalles formados por el injeniero don Guillermo Benhcke i presentados por el señor Vera i se cambiaron muchos artículos del contrato anterior, entre otros, las cañerías de loza vidriada se sustituyeron a las de fierro: la Municipalidad garantiza, durante los 15 años de privilejio, el 8 por ciento de 244,480 pesos 85 centavos, valor del presupuesto, i ésta paga anualmente a aquella el 8 por ciento del producto bruto de todo el negocio, aun cuando se prolongen las cañerías a los cerros. Ademas se establecieron multas i se dividió la ciudad en 4 secciones.

Despues, el señor Vera vendió su privilejio en Inglaterra, donde se formó una sociedad anónima. *The Valparaiso Drainage Company Limited*, firmada i rejistrada en Lóndres el 31 de mayo de 1881, la cual se sustituyó a sus derechos i cuyo ajente i mandatario en Chile, don Arturo F. Guillemard, modificó, de acuerdo con la Municipalidad, los contratos anteriores por los convenios de 14 de mayo de 1881 i de 29 de enero de 1884, que fueron aprobados por el Supremo Gobierno i reducidos a escritura pública. Estos convenios, no del todo favorable a la Municipalidad, contienen, entre otros acuerdos, los siguientes:

1.° El permiso o privilejio de los 15 años i la garantía del 8 por ciento sobre los 244,480 pesos 85 centavos, empiezan a contarse desde el 1.° de julio de 1883;

2.° Que las obras se llevarán a efecto a entera satisfaccion de la Municipalidad, introduciendo en ellas las mejoras que creyere necesarias al mejor servicio de las cañerías i a la salubridad pública, siendo ademas ejecutadas conforme a los últimos adelantos hechos en esta clase de trabajos, sin sujecion al presupuesto presentado por el señor Behncke i pudiéndose modificar sus planos con acuerdo (¿por qué no bajo la indicacion i vijilancia?) de la Direccion de Obras Públicas;

3.° La Compañía (desde hoi se llama indistintamente Compañía o Empresa) de Desagües, puede cobrar por el servicio de cada

casa el 4 por ciento de la contribucion de seguridad pública durante los seis años primeros i el 3 por ciento en los nueve últimos;

4.° La Compañía queda obligada a colocar cañerías en las calles no comprendidas en el plano, siempre que los vecinos lo soliciten; a ejecutar las obras i modificaciones que la autoridad le ordenara; a lavar las cañerías dia a dia, introduciendo 150 metros de agua (1) i a cambiar las rejillas de ventilacion por cañones que sobrepasen dos metros la altura de los edificios colindantes i a hacer desaparecer los malos olores que se escapan de las cañerías.

El 12 de mayo de 1883 el jerente de la Compañía de Desagües puso en conocimiento de la Municipalidad que habian sido terminados los trabajos de la Empresa, que el *cauce emisor*, partiendo de la esquina de las calles Blanco i Valdivia, desemboca frente a la Baja, entre las caletas del Membrillo i la del Faro, con 2,085 metros, que en dicha esquina la Compañía tiene un edificio para las máquinas, calderas dobles i bombas, cada una de las cuales puede descargar 5,000 metros diarios, i que el *cauce colector* se estiende desde dicho edificio hasta el estero de las Delicias con 2,900 metros de largo para recibir las cañerías de las calles que a su vez reciben las de las casas.

La Municipalidad nombró una comision para examinar las obras indicadas. Los vecinos por su parte pidieron a la Municipalidad el nombramiento de otra comision compuesta de injenieros.

La Municipalidad aceptó el informe de su comision i el trabajo de los cauces con ciertas modificaciones al parecer de poca importancia. El intendente don Domingo Toro Herrera, en su citada memoria de 1886, dice que esta Empresa de Desagües ha prestado a la salubridad e hijiene de la poblacion servicios importantes. El capital invertido por ella era a la sazon de 100,000 pesos mas o ménos con la garantía municipal del 8 por ciento sobre los 244,480 pesos 85 centavos del contrato.

El 31 de diciembre de 1886 los servicios particulares alcanzaron a 3,280 pesos, por los cuales percibió la Empresa 64,584 pesos 31 centavos i la Municipalidad, por su participacion del 8 por ciento

(1) No dice el convenio si agua potable o de qué agua, que en esto hai diferencia en Valparaiso. Despues el 25 de agosto de 1882, la Municipalidad obligó a la Compañía a recibir diariamente 50 metros cúbicos de agua del Salto para limpia de sus pozos i cañerías. Faltan pues 100 metros cúbicos diarios, segun el contrato.

sobre las entradas brutas, la cantidad de 5,166 pesos 75 centavos.

Al cauce colector de que hemos hablado se le ha hecho un cauce auxiliar i dos rebalsas, una paralela al cauce de Bella Vista i otra al Pasaje núm. 2. El cauce emisor no tiene rebalsa, pero la Empresa habia tomado precauciones para evitar en un momento de interrupcion o descompostura los inconvenientes que pudieran sobrevenir.

El largo total de los cauces i cañerías de la Empresa llegaba a fines de 1886 a 56,035 metros, descompuestos en esta forma:

Largo del cauce emisor	2,085
Id. del cauce colector	2,900
Id. del cauce auxiliar	1,250
Id. de la cañería	34,300
Cañería de las uniones	15,500
Total	56,035

Despues de la esposicion que acabamos de hacer, de todo lo concerniente a la Compañía de Desagües, agregaremos nuestras propias observaciones, no sin que nos apresuremos desde luego a reconocer los servicios prestados por ella i a declarar que su instalacion marca el principio del saneamiento verdadero de Valparaiso, por lo cual es de desear que su ejemplo sea imitado por otros pueblos de Chile.

Necesitamos ademas decir lo que son los trabajos de la Compañía de Desagües con arreglo a los principios espuestos en esta memoria i cuáles sus defectos, para que unos i otros sean conocidos i apreciados, i para que se subsanen los segundos en ventaja de la salubridad e hijiene pública de Valparaiso.

La Compañía de Desagües ha implantado en aquel puerto las obras de evacuacion conocidas con el nombre de *sistema separado de gravitacion*, de que hemos hablado en las pájinas 52 i 83 i que no es otro que una modificacion del sistema ingles (Water Carriage, tout a l'égout) en que los resíduos domésticos salen de las ciudades separados de las aguas lluvias, que tienen cañerías especiales para que no obstruyan los tubosde los primeros con las arenas i el cascajo que arrastran, lo que aconteceria en Valparaiso i si se hubiera adoptado el sistema de simple gravitacion, introduciendo el agua de las quebradas en los cauces colectores.

Este sistema separado de gravitacion se emplea, pues, siempre que hai peligro de que las aguas pluviales atasquen i llenen con sus acarreos los cauces o alcantarillas i ha sido empleado en mu-

chas ciudades inglesas, alemanas i americanas, i últimamente, como queda dicho en la introduccion de este capítulo, en la canalizacion de Tolon. Está, pues, bien aplicado el sistema separado de gravitacion a los desagües de Valparaiso.

Este sistema, como todos los de desagües, consta de dos partes: 1.ª El drenaje de los resíduos domésticos, 2.ª La canalizacion.

1.ª El *Drenaje* o *Tubulacion* de los *resíduos domésticos, excreta* i *aguas servidas* de las casas de Valparaiso parece regularmente establecido i ajustado a las reglas enumeradas en la pájina 51, aunque con algunas faltas que vamos a señalar. Los tubos de las casas son de greda de 10 a 15 centímetros de diámetro, segun la necesidad; el sifon o cerradura hidráulica suele faltar a veces, así como el tubo de ventilacion en la corona del sifon, i los tapones de acceso en la parte inferior de los sifones i en los ángulos de union de los tubos de descenso para su limpieza i vijilancia. Talvez esto es debido en parte a los que hacen el oficio de colocar las tuberías sin arreglo a las instrucciones de los ajentes de la Compañía; pero la falta mayor es la de los tubos de fierro i la del agua necesaria i constante en el servicio de los descansos i en forma de cajas de impulsion automática para evitar los atascamientos. Esta falta de agua es jeneral, es el mal endémico de Valparaiso, que alguna vez se remediará i aun hoi es posible remediarlo con alguna dilijencia i espendio, como lo ha probado la Municipalidad, concediendo i despues obligando a la Empresa de Desagües a recibir diariamente 50 metros cúbicos de agua del Salto a razon de 40 pesos mensuales para la limpia de sus pozos i cañerías. Esta medida, que el intendente creyó necesario hacer obligatoria para el mejor servicio de los desagües, prueba la falta de agua que venimos señalando.

Los defectos indicados se pueden remediar fácilmente, si los ajentes de la Empresa no permiten en la colocacion de las tuberías otros obreros que los propios; si se ajustan a las reglas que dejamos apuntadas en la pájina 51 i a lo dispuesto en la obra de S. Hellyer, *The Plumber Sanitary Houses* i en la de B. Latham, *Sanitary Engineering,* citados en la pájina 82 i que son clásicas sobre la materia, i sobre todo, si los dueños de casa que son los que pagan, i cuyas familias van a sufrir las fatales consecuencias de una cañería con escapes pestilenciales i dañosos, observan i ven que dichas cañerías se encuentran puestas, segun las reglas señaladas, que son las aconsejadas por la esperiencia en las ciu-

dades en que está constantemente en uso esta clase de sistemas de desagües.

Las cañerías de greda están abandonadas o rechazadas en todas partes del drenaje doméstico por frájiles i peligrosas; porque dan escapes que muchas veces no se sienten i que son los peores, puesto que dañan i matan furtivamente.

2.ª *La canalizacion o alcantarillado* de la Empresa de Desagües ha recibido en Valparaiso el nombre impropio de *cauces*, talvez por la analojía de sus servicios con los prestados por los cauces municipales.

Las cañerías de las calles que reciben el drenaje doméstico i de donde empieza a considerarse la canalizacion son de greda de 19 hasta 35 centímetros, segun las necesidades. Estas cañerías de greda tienen en las calles los mismos defectos que en las casas, aunque en menor grado, por lo cual han sido abandonadas o ménos usadas. Se fracturan con mucha facilidad i aun sin fracturas dan lugar a escapes i a exhalaciones perjudiciales a la salud pública por las junturas, poros i agujeros que se forman con facilidad. Seria, pues, bueno cambiar las cañerías de greda por las de fierro.

La alcantarilla, canal o cauce colector i su auxiliar de que hemos hablado i que mide 2,900 metros el primero i 1,250 el segundo, están hechos de cal i ladrillo i abovedados. Esta construccion, bastante permeable, orijina filtraciones en todo el trayecto i especialmente en la calle Blanco, donde se señalan humedades hasta cinco metros por ambos lados del cauce colector. Es de presumir que igual cosa le sucede al cauce emisor. Las comisiones informantes han llamado ya la atencion de la Municipalidad sobre ello.

Segun los datos que me han suministrado, en los cauces colectores los desniveles son varios, segun las diversas secciones de la poblacion. En la parte del Almendral el declive es 1 por 1.500 i en la del puerto varía, siendo el mayor de 1 por 500. En el cauce emisor los desniveles son variables entre 1 por 500 i 1 por 400.

El desnivel de los cauces es, pues, poco para el nombre que lleva el sistema, para que todo pueda funcionar por la fuerza de la gravitacion o del declive, i ello esplica las filtraciones que se notan a lo largo de los cauces. De manera que no solo la permeabilidad del material de cal i ladrillo de que están hechos los cauces es el orijen de las filtraciones, sino la falta de declive que estagna en ellos las aguas sucias i aumenta la presion del líquido que se escapa al traves de las paredes porosas de los cauces.

Para obviar este inconveniente, la Empresa ha colocado en el edificio de su oficina, entre las calles Blanco i Valdivia, *punto de coneccion* de los cauces colector i emisor, una máquina de vapor de 8 caballos, que mueve 3 bombas centrífugas de aspiracion e impulsion, de 9 pulgadas de diámetro cada una. Las bombas funcionan de a dos, quedando una de repuesto para limpiarla o repararla.

Estas bombas elevan el agua 22 piés del cauce *inferior* o *colector* al *superior* o *emisor*, i lanza cada una 5,000 metros cúbicos diarios. El agua sucia que elevan i arrojan estas bombas arrastra consigo muchas basuras injeridas en los servicios particulares, que a veces atascan i obstruyen las bombas, sobre todo las hojas de choclos, lo que puede llegar a ser un perjuicio en las cañerías o drenes de las casas i habitaciones i lo que indica que no todos los servicios tienen sifones o trampas.

La ventilacion de las cañerías i cauces parece que no se ha olvidado; cada casa particular tiene un ventilador en forma de un cañon de hierro galvanizado que arranca de la cañería del desagüe i va a terminar a 1 metro mas o ménos sobre el nivel del techo. Todas las cañerías principales tienen igualmente ventiladores análogos. En las calles existen tambien algunos de distancia en distancia, pero solo llegan al nivel del suelo: están perfectamente tapados i por ellos se echa todos los meses gran cantidad de agua del Salto.

Segun lo espuesto, la canalizacion de Valparaiso deja mucho que desear, por lo cual vamos a decir lo que a nuestro juicio convendria hacer.

Desde luego, llama la atencion que la Empresa de Desagües de Valparaiso dependa de una sociedad anónima formada con capitales ingleses i cuyo directorio resida en Lóndres i que la Municipalidad no tenga intervencion directa en sus trabajos, los cuales son dirijidos por un injeniero i ajente que depende de aquella sociedad. El privilejio, que empezó el 1.° de julio de 1883, terminará el 1.° de julio de 1898 i entónces todas las cañerías de greda i cauces de ladrillo, no valdrán nada como obra de saneamiento i será menester empezar de nuevo el trabajo.

Hoi sería, pues, conveniente pensar en la manera de dar mayor estabilidad a las obras de canalizacion. Construir los cauces o alcantarillas de concreto (1) para evitar las filtraciones; quitar los

(1) Concrete sewers, Baldwin Latham, ob. cit. p. 228.

ventiladores de rejilla al nivel del suelo, los que solo se emplean en las alcantarillas que llevan mucha agua, donde las materias fecales no alcanzan a descomponerse, i reemplazarlos por tubos formales de ventilacion, i el agua que se arrojaba por ellas dejarla para las cajas de impulsion que en el sistema de Waring, que tiene mucha analojía con éste, estan calculadas una para 300 metros de cañería; reemplazar las cañerías de greda por cañerías de hierro.

Empero, lo que mas necesita la Empresa es una provision de agua abundante para su servicio, no importa que sea potable; bastaría el agua de las represas de los cerros, que se podria hacer llegar a las cañerías de las calles, i se dejaría el agua potable para el servicio interior de las casas.

Los malos olores que salen de los ventiladores de rejillas i de otras partes de los colectores, provienen de la falta de agua, que no efectúa el acarreo rápido de las materias fecales i permite su descomposicion en las cañerías i en las alcantarillas colectoras. Tambien esta falta de agua se podria suplir en los inviernos con el agua clara de los cerros para lavar las cañerías i los cauces por impulsos o golpes de agua.

Para terminar, diremos que cuando Valparaiso tenga una provision abundante de agua potable o de agua para el aseo, que será mas fácil de procurarse que la primera, se podrían establecer dos sistemas de desagües: uno por simple gravitacion para los cerros i lugares altos que permitieran a la cañería un desnivel rápido, a lo ménos de 15 por 1000 en las cañerías i de 7 por 1000 en los colectores, como en el sistema de Waring, i otro, como el actual sistema con intervencion de máquinas hidráulicas, para la parte plana de la poblacion, donde los declives son casi nulos.

De esta manera se simplificarian los desagües: el primer sistema sería mas barato i estaría al alcance de todas las habitaciones i el segundo tambien; pues las máquinas no serian tan poderosas i funcionarían ménos tiempo. Así veríamos, si es posible en Chile, llegar en el saneamiento de nuestras ciudades al principio a que han arribado los injenieros franceses Freycinet, Durand-Claye, Dyrion, de que el saneamiento de una ciudad en Francia no debe exceder de 30 francos por habitantes i de 75 céntimos los gastos anuales de esplotacion i mantenimiento.

Bibliografía del Saneamiento de Valparaiso

Anales de la Ilustre Municipalidad de Valparaiso, desde mayo de 1870 hasta julio de 1872.—Valparaiso, 1872.—Páj. 155, Merced de cien regadores de agua del Mapocho, otorgada por el Gobernador de Melipilla a la Municipalidad de Valparaiso i acuerdos sobre estudios para llevar dicha agua a aquel puerto.—Páj. 338. Se autoriza al señor Intendente para abrir pozos i colocar bombas a fin de que la clase menesterosa se provea de agua gratuitamente.—Páj. 360. Se declara caducado el contrato celebrado por el Cabildo con don Guillermo Wheelwright, el 29 de abril de 1850 i se pide a la Compañía de Consumidores de Agua que presente un proyecto que sirva de base de contrato para proseguir su especulacion.—Páj. 395. Bases fijadas por el Cabildo, a las cuales deberán someterse los que hagan propuestas para proveer de agua a la ciudad de Valparaiso, que en resúmen son: 1.ª llegar a la altura de doscientos metros sobre el nivel del mar; 2.ª ser perfectamente potable, sin sustancias orgánicas o inorgánicas en disolucion; 3.ª distribucion a los cerros i plan de la ciudad; 4.ª cesion a la Municipalidad de mil quinientos metros cúbicos diarios para los establecimientos públicos, beneficencia i limpia de cauces.

Recopilacion de las disposiciones vijentes en el Departamento de Valparaiso, formada de órden del señor intendente don Francisco Echáurren. Valparaiso, 1872.—Páj. 163. Disposiciones varias sobre barrido i aseo de las calles i de los cerros.—Páj. 168. Cierro de los cauces, prohibicion de arrojar a ellos aguas sucias.—Páj. 169. Disposiciones varias sobre aguas sucias, establos, posadas, conventillos i quebradas.—Páj. 185. Decretos sobre los pozos en las quebradas.—Páj. 185. Acuerdo municipal de 17 de mayo de 1869, aprobado por supremo decreto de 14 de junio del mismo año, concediendo permiso por ocho años a don Juan Crisóstomo Vera o al que lo represente legalmente, para establecer una empresa para estraer de las casas las aguas sucias i materias fecales.

The Valparaiso Water Works Company, Limited. London, 1862. Es el proyecto de la compañía que formó en Lóndres don Josué Waddington para llevar el agua a Valparaiso del rio Aconcagua, con un plano del canal desde la Calera hasta el puerto. Estos planos i proyectos son del injeniero ingles don Guillermo Lloyd.

Contratos celebrados entre la Ilustre Municipalidad i The Valparaiso Drainage Company Limited. (Compañía limitada de Desagües de Valparaiso).—*Valparaiso 1886.*—Contiene: 1.° el contrato celebrado por la Municipalidad con don Juan Crisóstomo Vera i aprobado por supremo decreto de 16 de setiembre de 1876, para establecer una empresa de desagües en Valparaiso con cañones de fierro i ejecucion de los trabajos, segun las instrucciones de la Direccion de Obras Públicas, disposiciones de policía i las que dicte la Intendencia; 2.° Modificacion del contrato anterior por otro con el mismo señor Vera, aprobado el 14 de setiembre de 1878, en el cual se establece que las cañerías serán de loza vidriada; que se construya un cauce colector que desagüe en el mar fuera de la puntilla del Faro al poniente i del Matadero al oriente i omite que las construcciones se hagan, segun la Direccion de Obras Municipales; 3.° Modificacion de los dos contratos anteriores i traspaso de los derechos de Vera a The Valparaiso Drainage Company Limited, firmada i rejistrada en Lóndres el 31 de mayo de 1880, siempre que sea legalmente constituida en Chile i obtenga autorizacion suprema; 4.° Convenio con el ajente i mandatario en Chile, de la Empresade de Desagües, don A. F. Guillemard, sobre algunos puntos tocantes a los contratos anteriores i obligacion de lavar las cañerías i cauce colector dia a dia por mitad con ciento cincuenta metros cúbicos de agua por lo ménos i sobre que el privilejio de 15 años empieza el 1.° de julio de 1883.

Documentos municipales i administrativos de Valparaiso. Valparaiso, 1875.—Tomo I.—Páj. 73. Proyecto sobre rectificacion i ensanche de las calles de Valparaiso. La lei orijinada de este proyecto titulada *Transformacion de la ciudad de Valparaiso* se publicó en el *Boletin de las Leyes*, Libro 44, de 1876.—Páj. 302. Respuesta de los diputados de Valparaiso sobre el proyecto de lei de rectificacion de las calles de aquella ciudad.—Páj. 302 i 304. El injeniero señor A. Gonzalez presenta el plano i estudio para llevar el agua de San Francisco del Monte a Valparaiso.—Páj. 337. Solicitud de la Compañía Consumidores de Agua.—Páj. 355. Se autoriza a la Comision Especial de Agua para una visita de inspeccion a los surtideros.—Páj. 588. Informe de la Comision Especial de Agua sobre las propuestas presentadas para proveer de ese elemento a la ciudad, en el cual se desechan las cuatro propuestas presentadas.

En la larga discusion a que dió lugar este informe se adujeron

muchas razones, especialmente por el señor Intendente de Valparaiso don Francisco Echáurren (páj. 642) para desechar el agua proveniente de aguas lluvias reunidas en represas en los fundos de Placilla, Valle del Duque i Peñuelas.—Páj. 679. Construccion de muelles de aseo.—Páj. 755. Proyecto sobre construccion de cauces abovedados.—Páj. 763.—Proyecto de reglamentacion de cauces i acueductos.

Documentos municipales i administrativos de Valparaiso.—Valparaiso, 1876. Tomo II.—Páj. 412. Capítulo XVIII. Salubridad Pública. Reglamentos sobre sepultacion, corta de bosques, cuarentenas, vacuna, matadero, planteles públicos, animales importados. —Capítulo XIX.—Páj. 434. Documentos relativos a la provision de agua potable.—Páj. 435. Lei declarando de utilidad pública los terrenos necesarios para la Empresa de Agua Potable, de Valparaiso.—Páj. 436. Informe i proyecto del injeniero don Alamiro Gonzalez para surtir a Valparaiso de agua del rio Mapocho, tomándola en San Francisco del Monte. Este acueducto tendria un largo de 149,754 metros i costaria, con cañerías, 3.193,221 pesos i podria llevar 700 regadores de los que rijen en el canal de Maipo de 15 litros por segundo.—Páj. 460. Presentacion de las cuatro propuestas para la provision de agua de Valparaiso:

1.ª Propuesta de la Compañía de Comerciantes, que trata de proveer de aguas pluviales reunidas en una represa en Peñuelas;

2.ª Propuesta de la Compañía de Consumidores de Agua que suministra el agua del establecimiento hidráulico de don Guillermo Wheelwrigth en la quebrada de San Agustin i de represas hechas en Placilla i Valle del Duque.

3.ª Propuesta de los señores Drouilly i Stephan para llevar el agua de la hacienda de las Mercedes. Esta agua proviene del Mapocho;

4.ª Propuesta de los señores Santa Maria, Vergara, etc., para llevar el agua de Quebrada Verde, Viña del Mar, i de una represa de Peñuelas.—Páj. 484. Informe de la Comision Municipal, desechando las propuestas anteriores.—Páj. 494. Informe del injeniero don Gabriel Izquierdo, desechando las mismas propuestas. Este informe es notable por la cantidad de datos importantes que reune concernientes a la provision de agua potable del puerto.—Páj. 540. Informe del señor don Ignacio Domeyko sobre la calidad de las aguas del Mapocho en el punto en que se proponian tomarlas.—Páj. 542. Observaciones del injeniero don Gustavo Flühmann al

informe del señor Izquierdo.—Páj. 562. Observaciones de la Compañía Consumidores de Agua al informe de la Comision Municipal.—Continúan otros asuntos relativos al agua potable de Valparaiso.

Documentos municipales i administrativos de Valparaiso.—Valparaiso, 1876.—Tomo III.—Páj. 268. Se devuelve a don Federico Varela una solicitud sobre provision de agua.—Páj. 330. Se presenta una solicitud del injeniero Livy para surtir de agua potable a la ciudad.—Páj. 633. Bases para la provision de agua potable.—Páj. 640. Se proroga a don Aparicio Toro Martinez la licencia para vender agua en la pila de la Avenida de las Delicias.—Páj. 641. Se concede permiso a don Primo Diaz Valdes para para tender cañerías de agua potable en la calle de San Juan de Dios.—Páj. 44 a 80. Se trata del servicio para arrojar las basuras fuera de la bahía, por medio de lanchas construidas al efecto.—Páj. 148. Se autoriza al intendente para establecer dos baños públicos.—Páj 284. Se nombra una Comision para que solicite del Gobierno la prolongacion de algunas calles hácia el mar.—Páj. 252 a 261. Discusion i aprobacion de la solicitud de don Juan C. Vera para establecer cañerías de desagües.—Páj. 35. Varias propuestas i planos para cerrar los cauces.—Páj. 218 a 227. Proyecto i aprobacion del Reglamento de Cauces.—Páj. 336. Proyecto de tranques en las quebradas i autorizacion a la Comision de Obras Públicas para invertir 2,000 pesos en el ensayo de ellos.—Páj. 52 i 90. Diversas disposiciones sobre el Matadero.—Páj. 1 a 44. Se aprueban los planos del Mercado de la Victoria.—Páj. 338. Id. los del Cardonal.—Páj. 94. Muelles de aseo.—Páj. 376. Las bases para el arriendo del Parque Municipal.—Páj. 397. Proyecto sobre la vacuna obligatoria.

Documentos municipales i administrativos de Valparaiso.—Valparaiso, 1880. Tomo IV.—Páj 159. La Municipalidad acuerda emprender por su cuenta la provision de agua potable i traerla del Salto.—Páj. 132. Informe de los injenieros Lyon i Camerer, sobre el proyecto de agua potable del valle de Viña del Mar.—Páj. 170. Se contrata con un injeniero la obra de Agua Potable del Salto.—Páj. 573. Reglamentos de la Empresa de Agua Potable.—Páj. 741. Se aprueba una Ordenanza para el barrido de las calles.—Páj. 244. Se concede próroga al señor J. C. Vera para presentar los planos de su Empresa de Desagües.—Páj. 423.

Informe de la Comision sobre este proyecto.—Páj. 449. Forma en que queda este proyecto.—Páj. 20. Se permite al Asilo del Salvador desaguar en el cauce.—Páj. 240. Se permite lo mismo a don Matias Rodriguez.—Páj. 645. Se nombra una Comision para formar un padron de cauces.—Páj. 668. Comision para el empadronamiento de las propiedades que desaguan en los cauces.—Páj. 730. Acuerdo sobre el servicio de los cauces abovedados de propiedad de la Municipalidad i el pago que hacen las casas que desaguan en ellos.—Páj. 189. Se aprueban 2,500 pesos para contener el derrumbe del cerro del Arrayan.—Páj. 377. Mil trescientos ochenta i siete pesos para el derrumbe del cerro de la Concepcion.—Páj. 741. Se aprueba una Ordenanza para el barrido de las calles.—Páj. 465. Se manda reconstruir el muelle de aseo, frente a la calle de Bella Vista.—Páj. 181. Se pasa a la Comision de Obras Públicas la lei de 6 de diciembre de 1876 o de Transformacion de Valparaiso.

Documentos municipales i administrativos de Valparaiso.—Valparaiso, 1884.—Tomo V.—Páj. 125. Informe del procurador municipal, sobre los contratos anteriores con la Empresa de Desagües.—Páj. 210. Tercera modificacion del contrato con la Empresa de Desagües.—Páj. 305. Informe del jefe de la Oficina Hidrográfica sobre las corrientes de la bahía i punto mas adecuado para la evacuacion de los desagües.—Páj. 310. Refutacion de este informe i aprobacion del proyecto de la Comision de Obras Públicas, que señala a Playa Ancha, como punto mas idóneo para la terminacion del cauce colector para la evacuacion de la ciudad.—Páj. 829. Informe sobre los trabajos que deben practicarse en el cauce de las Delicias.—Páj. 843. Se concede i despues se obliga a la Empresa de Desagües a recibir diariamente cincuenta metros cúbicos de agua del Salto, a razon de cuarenta pesos mensuales para limpia de los pozos i cañerías de dicha Empresa. El señor Intendente, despues de una investigacion creyó, para la limpia de los desagües, necesaria esta medida, que al principio se manifestó como un deseo por la Empresa de Desagües.

Documentos municipales i administrativos de Valparaiso.—Valparaiso, 1885.—Tomo VI. Páj. 58. Informe de la Sociedad Médica sobre los medios de estirpar las emanaciones de los cauces; del cual consta que hai muchos defectos en las cañerías de la Empresa de Desagües i que es necesario quitar los ventiladores que

existen al nivel del suelo, reemplazarlos por otros altos, lavar dichas cañerías i cerrar los cauces municipales.—Páj. 70. Se manda a la Empresa de Desagües cambiar el actual sistema de ventilacion.—Páj. 67. El Director de Obras Públicas pregunta, si deben concederse nuevos permisos para introducir desagües particulares en los cauces municipales.—Páj. 74. Nota del jerente de la Compañía de Desagües, en la que comunica que han sido terminados los trabajos de la Empresa (mayo 12 de 1883), de la cual consta que existe un cauce emisor de dos mil ochenta i cinco metros que va de la esquina de las calles Blanco i Valdivia a desembocar frente a La Baja; que en dicha esquina la Compañía tiene un edificio para las bombas, máquinas i calderas que son dobles, cada una de las cuales puede descargar cinco mil metros cúbicos diarios; que desde este edificio hasta el estero de las Delicias se estiende el cauce colector de dos mil novecientos metros, en el cual desembocan las cañerías de las casas. La cañería es de greda vidriada con pozos de rejistro i ventiladores en forma de reja.—Páj. 239, 245 i 368. Informes de la comision encargada de estudiar los trabajos de la Compañía de Desagües para su aceptacion, en la cual hai muchos que opinan mal.—Páj. 383. Solicitud de los vecinos para que los trabajos de la Empresa de Desagües sean examinados por una comision de injenieros.—Páj. 397. Se acepta el trabajo del cauce colector con modificaciones.—Páj. 517. Se autoriza al Intendente para que celebre un contrato para estraer i quemar las basuras de los *cuarenta depósitos* que existen en los cerros.—Páj. 539. Se autoriza al Intendente para hacer en los cerros seis receptáculos de basuras, e igualmente para la estraccion e incineracion de ellas.—Páj. 541. Autorizacion al Intendente para construir en los cerros receptáculos de aguas sucias e inmundicias (¡sic!)—Páj. 758. Se autoriza al Intendente para la construccion de un crematorio para incinerar las basuras de la ciudad.

Documentos municipales i administrativos de Valparaiso.—Valparaiso, 1888.—Tomo VII.—Páj. 562. Informe sobre la provision de agua de los cerros.—Páj. 579. Proyecto total para provision de agua para la parte alta de la ciudad.—Páj. 585. Se nombra una Comision para que estudie el proyecto de levantar el agua del mar para lavar las quebradas.—Páj. 586. Se colocan pilones de agua potable para el uso del pueblo.—Páj. 643. Se solicita autorizacion para una nueva dotacion de bombas en el Salto.—Páj. 693. Proyecto de don Adriano Silva i de don José Luis

Claro para proveer de agua a la ciudad.—Páj. 753. Id. de los señores Manuel S. Ramirez i de Sommers i C.ª—Páj. 783. Se autoriza a la Empresa de Agua Potable para nombrar dos injenieros para que estudien la provision definitiva de agua de la ciudad.—Páj. 106. Se declara Obra Municipal el Camino de Cintura.—Páj. 303. Se propone el saneamiento de los cauces municipales, prohibiendo en ellos la introduccion de desagües.—Páj. 314. Se aprueba el informe sobre la manera de hacer cesar el servicio de desagües en los cauces municipales o de aguas lluvias.—Páj. 583. Se da cuenta de las medidas tomadas para precaver la epidemia del cólera i otros asuntos sobre esta epidemia.—Páj. 613. Informe de la Comision encargada de establecer las cañerías de desagües en el barrio del Matadero.—Páj. 143. Antecedentes relativos a la provision de agua para los cerros.—Páj. 350. Proposicion del jerente de la Empresa de Desagües para solucionar el derecho de los particulares para introducir desagües en los cauces de aguas lluvias.—Páj. 357. Se insinúa la idea para adquirir por la Municipalidad la Empresa de Desagües.—Páj. 143. Proyecto relativo a crear una oficina para la inspeccion de líquidos.—Páj. 178. Se estudia la idea de conectar todas las letrinas públicas con la cañería de desagües.—Páj, 588. Proyecto de cobro de una contribucion para mejorar la hijiene de la ciudad.—Páj. 609. Se acuerda nombrar una Comision permanente de Hijiene.—Páj. 12. Nombramiento de una Comision para la direccion de los jardines i plantaciones públicas.—Páj. 695. Proyecto de Ordenanza que reglamenta el espendio de artículos alimenticios.—Páj. 35 i 200. Se propone la colocacion de varios pilones para el uso del pueblo.

J. B. MANNHEIM, director de Obras Públicas.—*Estudio crítico sobre la evacuacion jeneral de la ciudad de Valparaiso.* Memoria presentada en 1875 al señor intendente Echáurren.—Valparaiso 1876.

DR. GUILLERMO RAWSON.—Carta al Dr. don Javier Villanueva, fechada en Buenos Aires el 25 de agosto de 1874, sobre la hijiene de Valparaiso, publicada en *El Mercurio* del mes siguiente i en los *Apuntes sobre hijiene chilena* del Dr. Lira Errázuriz, páj. 195.

Agua potable para Valparaiso. Provision abundante, pura i a bajo precio. Valparaiso, 1887. Proyecto para dotar de agua potable a Valparaiso, llevándola de la Cordillera de los Andes por la sociedad de Sommers i C.ª

Memoria sobre un Proyec o para surtir a Valparaiso de Agua Potable i de Riego por medio de un canal sacado del rio Aconcagua, Valparaiso, 1887. Firmado:—*Hazen i Compton.*—Es un proyecto para llevar el agua a Valparaiso del rio Aconcagua por un canal que parte de la punta de Chagres. Es mas o ménos el mismo proyecto de Waddington de 1862.

Memoria del Intendente de Valparaiso correspondiente a 1886. —Santiago de Chile de 1887.—Esta memoria del señor don Domingo Toro Herrera contiene en las pájinas 15, 17, 24, 30, 32, 50, etc., muchos datos importantes sobre la hijiene pública i la epidemia del cólera asiático i nueve planos jenerales de Valparaiso en escala de 1 por 6,000, mui importantes para su saneamiento.

A. E. Salazar—C. Newman.—*Resultado del exámen químico i bacteriolójico de algunas aguas de Chile* (1886-87)—Valparaiso, Laboratorio de la Escuela Naval, diciembre de 1887.—Folio suelto en que están contenidos los análisis de todas las aguas empleadas en Valparaiso en los menesteres domésticos.

IX

Personal de la Comision del Servicio Sanitario del cólera

Trabajos del personal de la Comision.—Trabajos de los médicos enviados a las provincias.—Reglamento para el servicio sanitario del cólera.

El personal de la Comision Directiva del Servicio Sanitario del Cólera, nombrado por los decretos supremos de 16 de noviembre i 5 de diciembre de 1887 con facultades para combatir la epidemia del cólera en todo el pais, ha cumplido su cometido con la mayor actividad i voi a consignar aquí los principales trabajos.

Debo hacer especial mencion de los servicios prestados por el doctor don Damian Miquel, en su doble carácter de Secretario i Tesorero de la Comision Directiva del Servicio Sanitario del Cólera.

Su labor ha sido pesada i desempeñada con el interes i el entusiasmo de que ya habia dado pruebas en el Servicio Sanitario del Ejército.

Durante el tiempo que la Comision funcionó, tuvo a su cargo el servicio de las medicinas, haciendo la provision i distribucion de ellas con el acierto necesario i consultando el mejor servicio dentro de una prudente economía.

El pago del numeroso personal empleado en el servicio sanitario del cólera, en casi toda la República, i el de los gastos hechos en los diversos lazaretos, hospitales i servicios ambulantes establecidos en los diversos lugares invadidos por la epidemia, demandó al doctor Miquel un trabajo especial. Era necesario revisar cuidadosamente los ajustes i planillas a fin de evitar los abusos, i cautelar debidamente la inversion de los fondos fiscales, i creo de mi deber manifestar que, a este respecto, la dedicacion del Tesorero es digna de todo elojio.

El doctor don Francisco Cornelio Guzman, desde el dia en que fué nombrado, el 5 de diciembre de 1887, empezó a prestar sus servicios en la Comision i el 10 del mismo mes lo mandó ésta a Valparaiso para que organizara allí el servicio de la asistencia a los coléricos, como estaba en Santiago i prestara su ayuda a las autoridades locales en tal asunto i sirviera principalmente de ejecutor de las resoluciones tomadas por la Comision sobre la manera de tratar la epidemia. Para esto se dieron todos los medios que se detallan en el capítulo correspondiente a Valparaiso en la segunda parte.

El doctor Guzman desempeñó sus tareas con mucha actividad e intelijencia hasta el 11 de abril de 1888, en que se dió por terminado el servicio sanitario de Valparaiso.

El doctor don Luis Patiño Luna, que habia sido nombrado el 1.º de agosto de 1887 para curar e inspeccionar la asistencia de los enfermos del cólera en las provincias de Malleco i Cautin pasó a prestar sus servicios a la Comision i verificó con mucha dilijencia las visitas i viajes que ella le encomendó. En diciembre fué a arreglar el servicio a la ciudad de Cauquenes; en enero fué a Rancagua, Codegua, Miranda i Doñihue; en febrero visitó a Concepcion, Penco, Chillan, Anjeles i toda la frontera, i en marzo volvió a inspeccionar todos los servicios de Molina, Talca, Linares, Concepcion i de nuevo toda la frontera.

El doctor don David Meza B. desempeñó muchas i lejanas comisiones. En los primeros dias de diciembre de 1887, visitó casi todo el departamento de San Fernando i en los últimos el de San Felipe i los Andes; en enero de 1888 volvió a San Fernando i despues a los Andes, San Felipe i Putaendo; en febrero visitó

los departamentos de Coquimbo, Serena i Ovalle, i en los primeros dias de marzo volvió a San Felipe, Putaendo i los Andes. El 6 de marzo se embarcó de nuevo para Coquimbo, visitó a Ovalle i Elqui, i el 25 del mismo se fué a Copiapó, donde prestó sus servicios hasta el 6 de abril.

Ademas de los médicos mencionados han prestado sus servicios en la Comision i no fuera justo olvidarlos, el alumno de medicina don Elias Olivares, como secretario i ayudante en las múltiples atenciones i tareas de la Comision, en los cuales dejó satisfechos a todos sus miembros, i don Francisco Hurtado, como guarda-almacenes i distribuidor de los útiles i medicinas que se enviaron a todas partes, en cuyos trabajos contrajo la enfermedad de que falleció poco despues de terminada la epidemia del cólera.

Los servicios prestados por los otros facultativos, alumnos de medicina i practicantes que fueron enviados a las provincias se mencionarán en los capítulos especiales reservados a cada localidad que forman la 3.ª parte.

Advertiremos solamente i desde luego que a estos enviados se les hizo pasar de una provincia a otras, siguiendo la marcha de la epidemia, i que por tal razon muchos médicos i practicantes figuran en varios i lejanos servicios.

REGLAMENTO

PARA EL

SERVICIO SANITARIO DEL COLERA

I

DE LA DIRECCION DEL SERVICIO SANITARIO

Art. 1.° La Comision Directiva del Servicio Sanitario del Cólera creada por decreto supremo de 16 de noviembre último, ejercerá su cargo a nombre i bajo la direccion de este Ministerio i tiene las atribuciones siguientes:

1.ª Organizar, reglamentar e inspeccionar el servicio del cólera;

2.ª Adquirir i distribuir los medicamentos i útiles necesarios para combatir la epidemia;

3.ª Nombrar los empleados del servicio sanitario i los de su ofi-

cina, asignándoles las atribuciones correspondientes, e indicándoles el tiempo que deben durar en sus funciones;

4.ª Pedir a este Ministerio los fondos para cubrir los gastos; informarle sobre las cuentas i peticiones de fondos; hacer los ajustes i pago de todo lo relativo al servicio, pasando las cuentas documentadas mensualmente a este Ministerio para su exámen i aprobacion;

5.ª Dirijirse a las autoridades locales para el cumplimiento de sus deberes;

6.ª Indicar a este Ministerio todas las medidas de salubridad que creyere convenientes, i evacuar los informes que acerca de ella se le pidieren.

Art. 2.° Son atribuciones del Presidente de la Comision:

1.ª Ser el órgano de ella;

2.ª Poner el visto-bueno a todas las cuentas, pagos i ajustes;

3.ª Determinar las visitas de inspeccion, designando el miembro de la Comision que debe verificarlas;

4.ª Pasar a este Ministerio, al fin de los trabajos, una memoria sobre todo lo concerniente a la epidemia i a su servicio;

5.ª Designar el miembro de la Comision que deba reemplazarlo en caso de ausencia.

Art. 3.° El tesorero-secretario es el encargado de percibir los fondos, de examinar las cuentas con el concurso del miembro que el Presidente designe i de hacer los pagos con el visto-bueno del Presidente.

Art. 4.° El tesorero presentará a la Comision las cuentas documentadas, todos los meses, para elevarlas al Ministerio.

II

DEL SERVICIO A DOMICILIO

Art. 5.° El servicio médico para el cólera, se dividirá en dos clases: servicio médico a domicilio i servicio en lazaretos.

El primero se preferirá siempre al segundo, a ménos de circunstancias escepcionales.

Art. 6.° El servicio médico a domicilio se dividirá en dos clases: primera, médicos, alumnos de medicina, farmacéuticos i practicantes, para prestar sus servicios en Santiago; i lo mismo para las provincias.

Art. 7.° Son obligaciones de los médicos que prestan sus servicios a domicilio:

1.ª Proceder conforme a las instrucciones que recibieren de la Comision Directiva i de las autoridades locales;

2.ª Dar a los enfermos i a las familias, los remedios i desinfectantes i las instrucciones del caso; haciendo que el ayudante practique i enseñe las manipulaciones i operaciones que el tratamiento exijiere;

3.ª Llevar un rejistro de los llamados, indicando el nombre del enfermo i de su domicilio; i trasmitir diariamente i por telégrafo si lo hubiere, a las 12 M., un resúmen de estos datos, en un boletin, a la Comisión Directiva o a la autoridad local correspondiente;

4.ª Presentar a la Comisión Directiva, al tiempo de su ajuste, una pequeña memoria que contenga el resúmen estadístico de sus servicios i las observaciones principales sobre las formas i tratamiento del cólera;

5.ª Poner en conocimiento de la Comision todas aquellas necesidades que su servicio reclamare;

6.ª Dar los certificados de defuncion de los enfermos que hubieren asistido, como asimismo el aviso para el trasporte de los cadáveres;

7.ª Dar parte a la autoridad local o a la policía de aquellos enfermos que no tienen los medios para ser curados a domicilio, para su conduccion al lazareto o lugar de recursos;

8.ª Vijilar por el cumplimiento de los deberes de sus subalternos dando cuenta a la Comisiòn.

Art. 8.º Para la asistencia a domicilio se establecerán estaciones sanitarias en los centros de los barrios o localidades mas atacadas por el cólera. La estacion se señalará por una bandera blanca i por un gran cartel que indique el servicio médico i medicinas gratis para los enfermos.

Art. 9.º Cada estacion sanitaria estará servida por un médico, un practicante farmacéutico i un mozo, i tendrá un botiquin con todos los medicamentos i desinfectantes indicados en el plan de dotacion de cantinas, i un saco porta-medicamentos.

El practicante llevará un libro para anotar el consumo diario de medicamentos.

Art. 10. Las estaciones sanitarias estarán abiertas desde las 7 A. M., hasta las 9 P. M., a no ser que por el aumento de la epidemia la Comision o las autoridades señalen otras horas.

Art. 11. Los médicos, asistidos o no por el ayudante, segun lo creyeren conveniente, acudirán a los llamados en las horas indicadas, dejando anotada en la estacion sanitaria la casa a donde han ido.

Art. 12. Los médicos que presten sus servicios fuera de Santiago, irán solos, a ménos que la Comision les acuerde un ayudante o practicante, segun las necesidades del servicio; i llevarán la cantina correspondiente al número de enfermos que fueren a asistir.

Art. 13. Estos médicos estarán sujetos a las autoridades locales, las que darán cuenta a la Comision Directiva de las determinaciones que tomaren acerca de sus servicios i de los partes que de ellos recibieren.

La misma Comision impartirá a las autoridades locales las instrucciones convenientes i les pedirá los datos necesarios para el buen servicio.

Art. 14. La Comision fijará los medicamentos i cantidad que deben contener las cantinas reglamentarias: número 1, para 100 enfermos; número 2, para 50 enfermos, i número 3 para 25.—Fijará ademas los útiles e instrumentos que debe contener cada cantina.

III

SERVICIO DE LAZARETOS

Art. 15. Cuando el servicio a domicilio no pueda establecerse por la indijencia de la poblacion, se abrirán lazaretos en los centros de los barrios o lugares mas atacados, dirijidos por las sociedades de beneficencia o por las autoridades locales, con fondos, médicos, empleados, medicinas i útiles costeados por la Comision.

Art. 16. Las autoridades locales o las juntas de beneficencia, se pondrán de acuerdo con la Comision para este servicio i le mandarán las cuentas documentadas, estados i datos estadísticos que a él se refieran.

Art. 17. Las autoridades locales que hubieren recibido fondos directamente de este Ministerio para gastos de salubridad o de lazaretos, rendirán cuenta documentada de su inversion, la que será examinada por la Comision.

Art. 18. Las autoridades locales ademas de las medidas jenerales de salubridad a que están obligadas, tomarán para el tratamiento de la epidemia, para el saneamiento i desinfeccion todas las que la Comision les indicare.

X

Bibliografía de la Hijiene Pública i del Saneamiento de las ciudades i habitaciones

Creemos que no es ajeno ni del objeto, ni de los límites de esta memoria una lijera reseña de las obras que tratan del saneamiento de las ciudades i de las habitaciones. Puede servir de guia en los trabajos que hai que emprender relativos a la hijiene pública de nuestras poblaciones i ciudades.

En el dia la *Ciencia i el Arte del Saneamiento* constituyen una profesion especial, ejercida por distinguidos injenieros en Europa i Estados Unidos, la cual ha ido tomando mayor importancia e incremento a medida que se ha ido reconociendo por las administraciones públicas i locales la importancia positiva i práctica de los principios hijiénicos, la trascendencia que tienen sobre el bienestar i la vida humana, como sobre el incremento de la poblacion i la riqueza de un pais.

La injeniería sanitaria es en el dia el brazo ejecutor de la hijiene pública: realiza sus concepciones, sus acuerdos, hasta sus deseos; sin aquella la hijiene pública no sería, como lo fué largo tiempo, mas que letra muerta o vanas teorías del campo especulativo de las ciencias físicas i médicas, sin ningun resultado práctico en la disminucion de las enfermedades que aquejan a la humanidad, en la prolongacion de la vida, en el bienestar social i en el arte de gobernar a los pueblos.

Las ciudades inglesas son las mas adelantadas en hijiene pública, i los libros de sus injenieros reflejan aquel adelanto, al cual, por otra parte, han contribuido con sus estudios i sus trabajos; por esta razon recomendamos especialmente sus obras, entre ellas las de Baldwin Latham, Douglas Galton, Stevens Hellyer, Percy Boulnois, Pridgin Teale, etc., i sobre todo los reglamentos de sus consejos de hijiene, i mui especialmente el *Model Byelaws of the Local Government Board* de Lóndres.

OBRAS AMERICANAS

George E. Waring, Jr.—The sanitary drainage of houses and towns.—Boston, 1887.

James C. Bailes.—House drainage and water service in cityes, villages and rural neighborhood with incidental consideration

of causes affecting the health fulness of dwellings.—New York, 1884.

Edward S. Philbrick, C. E.—American Sanitary engineering. —New York, 1881.

Dr. *Guillermo Rawson.*—Conferencias sobre Hijiene Pública, dadas en la Facultad de Medicina de Buenos Aires el año 1874, estractadas, etc., por S. C. Maglioni.—Paris, 1876.

Dr. *Emile R. Coni.*—Progrès de l'Hygiène dans la République Argentine. Dedié au 6.ie Congrés International d'Hygiéne et de Démographie de Vienne, 1887.—Paris, 1887.

Dr. *W. Tello.*—Informe sobre la Hijiene Pública, presentado al Departamento Nacional de Hijiene de la República Arjentina.—Barcelona, 1889.

Dr. *José A. Wilde.*—Discurso sobre la salubridad de Buenos Aires. 1872, en la obra Tiempo Perdido.—Buenos Aires, 1878, tomo 1.°, páj. 183.

Dr. *J. A. Wilde.*—Discurso sobre el arrendamiento de las obras de salubridad de Buenos Aires.—1887.

Manual of the Board of Health of the city of New York.—New York, 1889.

OBRAS INGLESAS

Baldwin Latham C. E.—M. Inst. C. E. Sanitary Engineering. A guide to the construction of works of sewerage and house drainage with tables for facilitating the calculations of the engineer.—London, 1878.

H. Percy Boulnois M.—Inst. C. E. The Municipal and sanitary engineer's handbook.—London, 1883.

Douglas Galton.—Observations on the construction of healthy dwellings, namely houses, hospitals, barracks, asylums, etc.—Oxford, 1880.

Cornelius B. Fox M. D.—Sanitary examinations of water, air and food. A vade-mecum for the medical officer of health.—London 1886.

S. Stevens Hellyer.—The Plumber and Sanitary Houses. A practical treatise on the principles of internal plumbing work, or the best means for effectually excluding noxious gases from our houses.—London, 1887.

Id.—Lectures on Sanitary Plumbing.—London, 1886.

Knight's.—Anotated model byelaws of the local government board with respect to Cleansing o Privies, nuisances, common

lodging-houses, new streets and buolding, slaughter-houses.—London, 1885.

T. Pridgin Teale. M. A.—Dangers to health: a pictorial guide to domestic sanitary defects.—London, 1883.

Eardley F. Bailey-Denton. C. E.—A Hand Book of house sanitation for the use of all persons seeking a Healthy Home.—London, 1882.

W. H. Corfield.—Professor of hygiène and public health, Dwelling houses their sanitary construction and arrangements —London, 1885.

Joseph Parry. C. E.—Water: its composition, collection, and distribution. A. Practical handbook for domestic and general use.—London, 1881.

J. A. Russel.—Sanitary houses: tow [lectures to builders and plumbers delivered in the hall of the royal society of arts. Edinburgh, 1878.

Francis S. B. François de Chaumont. M. D.—Manuals of Health. The habitation in relation to health. London, 1879.

Annuals Reports of the Local Government Board.—London 1882, to 1888.

F. R. Wilson.—A Practical Guide for Inspectors of Nuisances

Sir H. Parnell.—A Treatise and Roads.

Health of Towns Commission sundry reports.

W. C. and A. Glen.—Law of Public Health and Local Government.

Owen Harris.—Local Board Manual.

J. Edgworth.—New Mode of Constructing Streets.

W. P. Buchan.—Plumbing and House Draining.

A. Penfold—Practical Treatise and Roads.

W. H. Wheeler.—Repair of Main Roads.

D. Kiuncar Clark.—Roads and Streets.

Q. A. Guilmore.—Roads, Streets and Paviments.

G. W. Willcocks.—Roads and Roadways.

Jhon Loudon Matdam.—Remarks on the Present System of Road Making.

Bailey Denton.—Sanitary Engineering.

Charles Slagg.—Sanitary Work.

Robert Rawlinson.—Suggestions as to the Preparation of Distric Maps and of Plans for Main Sewerage, Drainage and Water Supply.

G. F. Crosby Dawson.—Streets Pavements.

Fred A. Paget.—Steam Road Rolling.

W. Robinson.—The Parkes, Promenades, and Gardens of Paris.

J. Vesey Fitzgerald.—The Public Health and Local Government Act.

T. Baker.—The Interments Act.—1879.

Thomas Codrington.—The Maintenance of Macadamised Roads.

Anonymous.—The true system of Wood Pavement.

Alex Glen.—The Surveyor of Highways.

OBRAS FRANCESAS I VARIAS

Belgrad.—Travaux souterrains de Paris.

G. Nenville.—Des eaux de Paris.

Fonssagrives.—Hygiène des villes.

Durand-Claye.—Assainissment de Berlin.—Paris, 1882.

De Freycinet.—Assainissment des villes.—Paris, 1870.

Brouardel.—Rapport sur l'assainissment de Paris, 1881.

A. Wazon.—Principes techniques d'assainissment des villes et habitations.—Paris, 1884.

P. Miquel.—Les organismes vivants de l'atmosphère.—Paris, 1883.

Tardieu.—Dic. d' Hygiène.

Martin (Stanislas) *Falberts.*—Conseils d'hygiène et de salubruté.—Paris, 1889.

A. Palmberg.—Inspector en jefe de los servicios sanitarios del depósito de Helsingfors (Finlandia).—Traité d'hygiène publique basé sur ses applications dans les differentes pays.—Estocolmo, 1889.

Obra mui importante que se está publicando en sueco i en frances i que contiene la descripcion de las instalaciones e instituciones sanitarias de todas las ciudades principales de Europa.

S. Stevens Hellyer.—Plomberie:—Water-closet. — Urinoirs.—Eviers.—Bains.—Portes d'eaux, etc.—Traduit de l'anglais par Poupard Ainé.

Pontzen.—L'assainissment suivant le systeme Waring.

G. Bechmann.—Salubrité Urbaine.—Distribution d'eau.—Assainissment.—Paris, 1888.

S. Stevens Hellyer.—Salubrité des Maisons.—Paris, 1889.

Brunfaut.—Assainisment de Paris.—Paris, 1889.

J Babut Du Marès.—Eaux d'égout.—Paris, 1889.

F. Liger.—Egouts.—Paris, 1889.
Alphand.—Service des eaux et égouts.—Paris, 1879.

OBRAS ALEMANAS

Fodor J.—Untersuchungen hygienische über Luft, boden u Wasser insb. auf ihre Bezichung zu dem epidem Kranchheiten. —Investigaciones hijiénicas del aire, suelo i agua en sus relaciones con las enfermedades epidémicas.

Vogt.—Frinckwasser und bodengas.—Agua potable i gases del suelo.

V. Pettenkofer.—Das hygienische Institut der Universitat Münichen.—Instituto hijiénico de la Universidad de Munich.

Fluegge.—Beitrage zur Hygiene:—Contribucion a la hijiéne: 1.° Aire de las habitaciones en verano; 2.° Porosidad del suelo; 3.° Desaseo del suelo en las ciudades; 4.° De los alimentos en los establecimientos públicos.

F. Renk.—Primer asistente de Pettenckofer.—Die Kanalgase. —Munich, 1882.

Jancke.—Die Schwemmcanalisation.—Berlin, 1879.

Overbeck.—Systèmes d'evacuation des eaux.—Berlin, 1880.

XI

Epílogo de la primera parte

La Junta del Gobierno Local de Lóndres publicó en agosto de 1886, a propósito de la última epidemia del cólera, un interesante informe redactado por el doctor Buchanan, médico de la espresada junta, en el cual se encuentran consignadas ideas que todas las naciones deben tener presente, porque son la espresion verdadera i positiva del corolario de la *Hijiene Pública.*

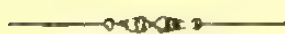
Hé aquí aquellas ideas que queremos dejar consignadas en esta memoria, como conclusion de esta parte:

«La opinion de Inglaterra relativa al cólera en Europa, opinion formada por su propia esperiencia i robustecida por lo que ha podido aprender de otros paises, es que para las naciones europeas que han puesto a cubierto de la infeccion su suelo, aire i aguas, hai poco o ningun peligro de cólera, cuando la enfermedad sea llevada a su seno; miéntras que los paises que no han obtenido este resultado tienen que correr riesgos serios i desconocidos a causa

del cólera, cuando este flajelo logra introducirse en ellos. La Inglaterra pone su confianza en las medidas que le aseguran la pureza del suelo, del agua i del aire, i considera que esta pureza basta para impedir la propagacion del cólera en una nacion europea».

La Inglaterra da de esta manera, en presencia de una epidemia un testimonio solemne a todas las naciones del mundo de lo que puede alcanzar la Hijiéne Pública i de la plena confianza que deposita en ella, i demuestra ademas que el aseo, la limpieza i las obras de saneamiento, las diarias, prolijas i constantes precauciones sanitarias valen mas contra la invasion de las epidemias que los cordones sanitarios, las cuarentenas i los lazaretos.

Ello prueba finalmente que la Hijiéne Pública, calcando aquel axioma que parece algo exajerado e injusto, *los pueblos tienen el gobierno que merecen,* podrá decir algun dia con mucha verdad i justicia, las naciones tienen las epidemias i la mortalidad de que se hacen dignas i acreedoras.



SEGUNDA PARTE

Contabilidad.—Inversion de los fondos recibidos

Resúmen de la contabilidad

I

Fondos recibidos

En las fechas que acontinuacion se espresan, la Comision Directiva del Servicio Sanitario del Cólera recibió de la Tesorería Fiscal de Santiago, segun decretos supremos, las siguientes partidas:

Noviembre	28 de 1887	$	10,000
Diciembre	22 de "		10,000
Enero	2 de 1888		20,000
"	24 de "		20,000
Febrero	7 de "		30,000
"	27 de "		30,000
Marzo	16 de "		30,000
Abril	10 de "		40,000
Setiembre	14 de "		15,000
Enero	16 de 1889		14,000
	Total	$	219,000

II

Inversion de los fondos recibidos

El total de las cantidades recibidas, asciende a la suma de doscientos diez i nueve mil pesos ($ 219,000), cuya inversion se ha hecho de la manera siguiente:

ATACAMA

Servicio médico de Taltal i Freirina....................	$	2,280 17

COQUIMBO

Para atender los servicios médicos de la Serena, Coquimbo, Illapel, Elqui i Ovalle.........................	"	11,906 63

ACONCAGUA

Para el servicio médico de San Felipe, Andes, la Ligua, Petorca i Putaendo................................	"	8,609 33

VALPARAISO

Remitido al señor Intendente para el servicio de los lazaretos, estaciones sanitarias de la ciudad i de la bahía, i a los Gobernadores de Quillota, Limache i Casablanca, para el servicio de sus respectivos departamentos..	"	47,444 21

SANTIAGO

Sueldos del personal de la Comision Directiva, del empleado en las trece estaciones sanitarias establecidas en la capital, del personal encargado de las desinfecciones a domicilio; pagado en carruajes para el servicio de los médicos; e invertido en los departamentos de Victoria i Melipilla, en el servicio médico..	"	53,315 16

O'HIGGINS

Para el servicio médico de los departamentos de Rancagua i Maipo......................................	"	5,484 52

COLCHAGUA

Para el servicio médico de los departamentos de San Fernando i Caupolican................................	"	10,334 88

CURICÓ

Para el servicio médico de Curicó i Vichuquen......	"	2,993 02

TALCA

Para el servicio médico de los departamentos de Talca, Curepto i Lontué............................... $ 3,323 93

LINARES

Para el servicio médico de la provincia, principalmente para el departamento del Parral............ " 6,058 39

MAULE

Para el servicio médico de los departamentos de Cauquénes, Itata i Constitucion....................... " 5,370 75

ÑUBLE

Para el servicio médico de los departamentos de Chillan, San Cárlos i Búlnes.......................... " 6,718 25

CONCEPCION

Para el servicio médico de Concepcion, Tomé, Coronel i Lota... " 8,227 59

BIO-BIO

Para el servicio médico de toda la provincia.......... " 5,256 92

MALLECO

Para el servicio médico de Angol, Traiguen i Collipulli.. " 7,843 39

ARAUCO

Para el servicio médico del departamento de Arauco " 1,226 85

CAUTIN

Para el servicio médico de Temuco e Imperial....... " 1,288 53

Medicinas compradas en Santiago...................... " 15,245 32

Medicinas traidas de Europa............................. " 7,316 92

Publicaciones de cartillas e instrucciones para el pueblo i de avisos....................................	$	971
Utiles diversos para el servicio de las estaciones sanitarias de la República..............................	"	1,779 34
Gastos del guarda-almacenes de la Comision para el servicio de facturas pedidas de todas las provincias..	"	3,016 98
Varios gastos..	"	2,809 58
Suman los gastos............	$	218,821 66
Enterado en la Tesorería Fiscal con fecha 2 de abril de 1889..	"	178 34
Total.............................	$	219,000

Como se vé, los gastos para la curacion del cólera en toda la República durante su segunda aparicion o epidemia, ascienden a la suma de doscientos diez i ocho mil ochocientos veintiun pesos sesenta i seis centavos ($ 218,821.66).



TERCERA PARTE

PROVINCIA DE ATACAMA

Departamento de Copiapó

Ciudad de Copiapó

Lat. 27° 22′ 30″.—Lonj. 0° 18′ 16″ E.—Altitud 395

SERVICIO MÉDICO

Médico, don José Dolores Melendez Pinto; alumno de 4.° año, don Eduardo Mizon; practicantes, don Arturo E. Toro, don José M. Tritis i don Galerio Rojas; i practicantes de farmacia, don Enrique E. Gigoux i don Santiago Carreño.

La ciudad de Copiapó está edificada sobre un terreno de trasporte o acarreo, salitroso, a la terminacion del valle i al norte del rio del mismo nombre.

El agua del subsuelo está en la parte norte a 10 metros de profundidad; i en la parte sur, tan superficial, que forma las vegas que se estienden de oriente a poniente por todo el largo de la ciudad. Estas vegas son mas bien pantanos o lodazales, donde se verifica la descomposicion de las sustancias orgánicas en ellas acumuladas.

El Cementerio jeneral está situado a siete cuadras al sur de la plaza i a orillas de las vegas, i de consiguiente está mal ubicado

El Cementerio de coléricos está detras del lazareto i a tres cuadras de éste sobre las faldas de un cerro granítico i como a trece cuadras al noreste de la poblacion.

El agua que se bebe en Copiapó es de vertiente i del rio. La

primera se lleva a la poblacion por cañería de fierro, es mui cargada de sales, principalmente de sulfatos de soda, cal i magnesia que la hacen poco apropósito para potable: cuece mal la carne i las legumbres, i es deficiente para el servicio de la poblacion, pues no alcanza para la cuarta parte de ella.

La segunda, que es la mas abundante, se distribuye en las casas por acequias que muchas veces reciben inmundicias que contaminan de tal modo el agua, que la hacen impropia para la bebida, pues hasta letrinas hai sobre estas acequias.

Las norias son poco comunes en esta ciudad, a pesar de que su agua parece ser de mejor calidad que las anteriores.

Las letrinas, en jeneral, están en hoyos o escavaciones practicadas en el terreno.

El aseo de las calles es esmerado en la parte central de la ciudad; pero descuidado en los alrededores. Lo mismo sucede respecto al interior de las casas de la jente pobre, en la cual se nota mucha miseria.

El primer caso de cólera tuvo lugar el 24 de marzo de 1888 en el barrio de la Chimba situado al poniente de la ciudad, en la parte baja que recibe las aguas de ella. Ahí se estendió i permaneció seis dias, de donde saltó al norte de la poblacion estendiéndose por varios puntos i aun a la parte mas alta i seca, sin llegar a las Vegas, donde no hubo un solo caso a pesar de la pobreza de sus habitantes i de la inmediacion al barrio del Nuevo Mundo, en que hubo un foco de infeccion.

El 14 de abril, se propagó por el valle, hácia arriba, llegando a Tierra Amarilla, donde se presentaron solamente dos casos, debido talvez, a las cuidadosas medidas de aislamiento i desinfeccion, que oportunamente se tomaron.

En Copiapó se tomaron tambien medidas de precaucion, como la de cortar las aguas de las acequias; repartir en la poblacion agua cocida para la bebida; regar las calles con disolucion de cloruro de cal; practicar las desinfecciones de una manera jeneral, con sulfato de cobre, azufre i cloruro de cal, etc,

A estas precauciones tomadas por la autoridad i al servicio médico, se debió la limitacion i estincion del cólera en Copiapó.

La asistencia de coléricos, fué la siguiente:

En el lazareto....	78;	de alta....	22	i muertos	56
A domicilio.......	182	" "	73	" "	109

Lo que da un total de 260 asistidos, 95 altas i 165 fallecidos.

La mortalidad fué numerosa, porque los enfermos se ocultaban i solo llamaban al médico en los últimos momentos, cuando los ausilios de la ciencia eran ya ineficaces. Otros reusaban la asistencia médica en el primer período de la enfermedad, creyendo que no era el cólera el mal de que estaban atacados.

Esto mismo se ha visto en los pueblos del sur, en la primera epidemia; pero en la segunda han tenido mas confianza en la asistencia médica, la han solicitado desde el principio de la enfermedad, i así el número de víctimas de la epidemia ha sido muchísimo menor.

Subdelegacion de Caldera

Puerto de Caldera

Lat. 27° 5′ 8″.—Lonj. 0° 9′ 22″.—Altitud 0.

SERVICIO MÉDICO

Médico particular don Elías Lillo; practicante, don Belisario Toledo.

El pueblo está edificado sobre los granitos esquitos o las esquitas micáseas de la costa. Carece de agua, pues no hai sino algunos pozos que solo sirven para el riego de las plantas. Durante la epidemia, bebian en Caldera el agua resacada, pero ántes consumian agua traida de Pabellon.

Las letrinas están arregladas en hoyos practicados en el terreno esquitoso.

El Cementerio para coléricos está bien situado, dista como cuatro kilómetros de la poblacion i está bien distante del Cementerio jeneral.

A domicilio se asistieron diez enfermos, de los cuales murieron cinco.

Departamento de Taltal

Puerto de Taltal

Lat. 25° 23′ 49″.—Lonj. 0° 7′ 33″ E.—Altitud 0.

SERVICIO MÉDICO

Don José Domingo Lopez, i don N. Alvarez.

En el puerto de Taltal i alrededores hubo 67 asistidos, de los cuales 30 fueron dados de alta i 37 fallecieron.

Empezó la epidemia el 3 de febrero de 1888 i terminó el 10 de marzo del mismo año.

Subdelegacion de Paposo

Puerto de Paposo

Lat. 25° 0′ 36″.—Lonj. 0° 12′ 12″ E.—Altitud O.

El cólera empezó en la mina *Reventon*, importado por los peones enganchados en la Serena, donde existia ya el cólera, los cuales zarparon de Coquimbo el 24 de enero.

Esta mina está situada a diez leguas al interior de Paposo i como a 2,000 metros de altitud. Su poblacion en épocas normales es de 200 habitantes; no tiene agua de ninguna clase, i se emplea para la bebida el agua resacada que llevan de Paposo. El aire es mui seco, lo que hace que el papel se ponga quebradizo, i el pan, que lo llevan de Paposo, tan duro, que hai que partirlo a golpes de martillo. Todas las sustancias higrométricas pierden su agua con gran rapidez.

El primer caso tuvo lugar el 1.° de febrero de 1888 en uno de los peones recien llegados de la Serena.

Al principio no hubo servicio médico, i murieron sin él como 50 personas. El 13 de febrero llegó el médico nombrado por la Comision, señor José Domingo Lopez que asistió 36 enfermos a domicilio, de los cuales murieron 6. En el lazareto se asistieron, desde el 11 al 29 de febrero 49 enfermos, de los que murieron 27 i 22 fueron dados de alta. En la mina *Abundancia* fueron asistidas 23 personas por el médico señor Alvarez, de los cuales murieron 9. Tomando en cuenta los 50 muertos sin asistencia médica, resulta un total de 158 enfermos, de los cuales 66 fueron dados de alta i 92 fallecieron.

La epidemia terminó el 10 de marzo.

Departamento de Freirina

Ciudad de Freirina

Lat. 28° 30′ 35″.—Lonj. 0° 22′ 35″ O.—Altitud 137 metros.

SERVICIO MÉDICO

Licenciado señor Antonio Echiburú.

El cólera se presentó en Labrar el 26 de diciembre de 1887, i terminó el 27 de abril del presente año de 1888.

Labrar es una subdelegacion mineral del departamento de Freirina, en la cordillera de la costa, a ochos leguas del mar, que comprende los minerales de Labrar, Quebradita, Fragüita, el Morado i San Juan, con una poblacion de 2,000 habitantes.

La poblacion de Labrar alcanzará a 800 habitantes, entre los cuales se declaró el cólera, importado por jente enganchada en Valparaiso.

En el Morado hubo varios casos i en Quebradita uno, de la misma importacion.

El agua que se emplea para la bebida i los demas menesteres domésticos, es de los piques i de las minas.

Las habitaciones son ranchos bajos i estrechos, construidos de pircas de piedras con techo de paja, mas o ménos de 4 metros cuadrados de superficie, con una sola puerta. En estos ranchos viven los habitantes mui aglomerados i en gran desaseo; pero el cólera no se desarrolló allí con mas fuerza, por la sequedad del clima i por la falta de agua corriente.

Los trabajadores de las minas abusan mucho del uso de licores alcohólicos, i beben principalmente el aguardiente de higos, en las chinganas, que empiezan en la tarde del dia sábado, i terminan en la noche del lunes. Estas chinganas fueron la causa principal de la propagacion del cólera, cuya epidemia fué en jeneral benigna, pues la mayor parte de los casos eran de cuatro dias de duracion con reaccion pronta i lijera.

Hubo un lazareto durante los meses de febrero i marzo, en el cual se atendieron 34 enfermos. A domicilio, tanto en la poblacion como en los ranchos de las minas, se atendieron 54, lo que da un total de 88 enfermos, de los cuales fallecieron 21 i 67 fueron dados de alta.

Total del movimiento habido en la provincia de Atacama, hasta el 15 de mayo de 1888.

Asistidos	583
Altas	263
Fallecidos	320

PROVINCIA DE COQUIMBO

Departamento de la Serena

Ciudad de la Serena

Lat. 29° 54′ 11″.—Lonj. 0° 36′ 23″.—Altitud 87 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos, don José Dolores Melendez, don Alberto Caballero, don Jerman Valenzuela; licenciado, don Elías Lillo; alumno del 6.° año, don Manuel Concha; del 5.° año, don Ambrosio Munizaga; del 4.° año, don Abraham Bravo; practicantes, don Federico Katz, don Vicente Aguirre, don Pedro Ballin, don Francisco Rodriguez i don Juan Rafael Esquivel.

La Serena está edificada en terreno de acarreo que tiene agua subterránea que varía de profundidad segun la altura, pues está la ciudad edificada en tres planos escalonados, que de arriba a bajo son Santa Lucía, Recinto central i las Vegas.

En la parte alta las aguas son profundas, en la parte central hai pozos a 5 metros i en las vegas el agua vierte.

Se bebe agua potable de buena calidad, pero que pasa por el pueblo del Algarrobito, donde se contamina i despues entra a la poblacion en la cañería, cuyo servicio es deficiente, i por esta razon el pueblo bebe agua de pozo en la Pampa i de rio en las Barrancas. Hai necesidad de evitar la contaminacion del agua, de cubrir el acueducto i de aumentar las cañerías.

Las letrinas están sobre las acequias centrales, como en Santiago

El Cementerio está bien situado, a tres kilómetros del pueblo en un cerro, en el cual se arregló un departamento para cementerio de coléricos.

El primer caso de cólera empezó en el hospital el 15 de enero de 1888 i se desarrolló por casos aislados durante los primeros quince dias; después aumentó rápidamente, por focos, en la Pampa, en las Barrancas i en la calle Colocolo hasta el 20 de febrero, que fué su fastijio i declinó rápidamente hasta el 1.° de marzo. En todo

el mes de marzo hubo casos aislados que se estinguieron totalmente a principios de abril.

Hubo un lazareto, el de *El Tránsito* en la Casa de Ejercicios.

En el lazareto fueron asistidos 308, dados de alta 124 i muertos 184. A domicilio en la ciudad i alrededores, la Compañía, la Pampa, Peñuelas, Algarrobito, Altobalsol i Cutun fueron asistidos 133, dados de alta 88 i muertos 45. Ademas se recojieron de la poblacion i alrededores 231 cadáveres.

En la Higuera, a 9 leguas de distancia de la Serena, hubo una estacion sanitaria servida por el doctor Eduardo Solovera, en la cual hubo 45 asistidos i muertos 28. El doctor don Ismael Cavada ayudó en esta asistencia.

Departamento de Coquimbo

Puerto de Coquimbo

Lat. 29° 56′ 45″.—Lonj. O. 41° 28′.—Altitud O.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don José Agustin Ramirez; practicante don Antonio Urquieta.

La poblacion está edificada al oriente de la península que forma la bahía de Coquimbo, en un terreno granítico.

No hai aguas corrientes ni subterráneas. Hai agua potable en cañería que pasa por un canal descubierto al pié i como a sesenta metros mas abajo del Cementerio del Algarrobito i sigue por un lado de este villorrio, que queda entre los dos canales que surten a la Serena i Coquimbo i cuyos ranchos están a sus orillas; de consiguiente el agua no es mui pura. Habrá que cubrir el canal i llevar el agua en cañería desde mas arriba.

Hubo un lazareto i estacion sanitaria.

Fueron asistidos 37, puestos de alta 23 i muertos 14.

Departamento de Elqui

Ciudad de Vicuña

Lat. 30° 2′ 36″.—Lonj. 0° 3′ 42″ O.—Altitud 729 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Alfredo Marin; alumno del 6.° año, don Hermenejildo Herrera; id. del 5.° año don Ambrosio Munizaga.

Esta ciudad está edificada en terreno de acarreo, al norte del rio. No hai agua potable; se bebe agua del rio i los descansos están sobre las acequias.

La poblacion de Vicuña, capital del departamento, fué la mas atacada. El primer caso se presentó el 1.° de febrero de 1888 en un individuo que ese dia habia partido de la Serena a Dieguitas; el segundo caso en Peralillo i al dia siguiente en Vicuña; es decir, el cólera bajó pronto i no salió de Dieguitas. No formó focos sino que se presentó diseminado sucesivamente en Vicuña, Tambo, Casa-Blanca, San Cárlos, Rodado, Gualliguiaca, Pinta-Azul, el Molle i Marquesa. A mediados de mayo de 1888 quedó terminado.

No hubo lazareto.

Asistidos a domicilio hasta el 15 de mayo 160, altas 107 i muertos 53.

Departamento de Ovalle

Ciudad de Ovalle

Lat. 30° 36′ 16″.—Lonj. 0° 35′ 5″.—Altitud 217 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos, don Amable Caballero, don Gonzalo Barrios i don Roberto Munizaga; practicante, Domingo Ulloa.

El pueblo de Ovalle está edificado sobre un terreno de acarreo bien regado, con aguas subterráneas superficiales. No hai agua potable mas que la del rio Limarí, que da un canal especial para la bebida i otro que sirve tambien para acequias interiores de las manzanas de la poblacion, sobre las cuales están los descansos.

No hai pozos.

El Cementerio está a 4 kilómetros, i el de coléricos al lado.

El primer caso de cólera se presentó el 17 de febrero de 1888 i terminó en los primeros dias de abril, volvió en mayo; el 7 de éste habia 15 enfermos i 9 defunciones.

En el lazareto fueron asistidos 43, dados de alta 13 i muertos 30.

En la poblacion asistidos 95, altas 64 i muertos 31.

Departamento de Combarbalá

Ciudad de Combarbalá

Lat. 31° 10′ 56″.—Lonj. 0° 14′ 40″.—Altitud 1065 metros.

No hubo cólera. Se remitieron, sin embargo, tres cantinas nú-

mero 3 i trescientos ejemplares de la hoja *Instrucciones sobre el cólera.*

La altitud de Combarbalá es notable i talvez a ella pueda atribuirse su inmunidad. Conviene llamar la atencion de los médicos a la altura de este pueblo, como residencia para los enfermos del pulmon de las otras provincias i para establecimientos de sanatorios.

Departamento de Illapel

Ciudad de Illapel

Lat. 31° 37′ 49″.—Lonj. 0° 29′ 40″.—Altitud 526 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Clodomiro Silva; practicante, don Víctor Acevedo.

El pueblo de Illapel está edificado en terreno de acarreo, en la ribera norte del rio del mismo nombre. No tiene agua potable en cañería. Se bebe el agua del rio, que corre por acequias descubiertas i la jente acomodada bebe agua de noria, que es la mejor i mas limpia, i que se encuentra en el subsuelo de 2 a 6 metros de profundidad.

El cólera empezó el 28 de diciembre de 1887 i terminó el 16 de abril de 1888.

Atacó principalmente en el interior del valle de Choapa, en Salamanca i Chalinga, a 526 metros de altura, donde empezó la epidemia de tífus exantemático en 1865, que invadió despues toda la República.

De los coléricos hubo 76 asistidos a domicilio, de ellos 40 de altas i muertos 36.

Total de atacados en la provincia de Coquimbo: 1,128; altas 476 i muertos 652, agregando los 231 cadáveres recojidos en la Serena.

PROVINCIA DE ACONCAGUA

Departamento de San Felipe

Ciudad de San Felipe

Lat. 32° 47′ 25″.—Lonj. 0° 2′ 0″.—Altitud 657 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos, don José del Cármen Seaman, don Pascual Zosa Bruna; alumnos del 6.° año, don Oscar Fontecilla i don Moises Herrera Bravo; id. del 5.°, don Juan José Leon; id. del 4.° año, don Artemio Aguirre; practicantes, don Fortunato Constella i don José Tomas Pizarro.

San Felipe está edificada en la márjen derecha del rio Aconcagua, en terreno de acarreo permeable, con aguas subterráneas, en Santa María a 4.m50 i en San Felipe a 3 metros mas o ménos, segun la estacion.

Hai agua potable en cañería de los cerros de Jahuel; pero mucha parte de la poblacion carece de este servicio i consume la del rio, que corre en la mitad de la poblacion, por el centro de las calles, de oriente a poniente, i la de pozo en algunas partes.

Las letrinas están, como las de Santiago, sobre las acequias de agua corriente que pasan por el interior de las casas.

El aseo de la poblacion es deficiente.

El Cementerio comun está mal situado, al oriente de la poblacion, i sus filtraciones van al pueblo; el de coléricos está en el cerro de los Herreras al sur de Santa María, en buenas condiciones.

El cólera apareció por primera vez en Chile el 25 de diciembre de 1886, en la villa de Santa María, situada a legua i media al sur-este de San Felipe, o al ménos, ésta es la fecha de su reconocimiento oficial; pues se asegura que el primer caso de colerina de Santa María se remonta al 25 de noviembre, es decir, un mes ántes. Esto es mui probable i admisible, cuando se considera que la aparicion confirmada del cólera en todos los pueblos de Chile, ha sido precedida de un número considerable de colerinas o *casos sospechosos*, como se les ha llamado, durante dos o cuatro semanas. Es digno de tomar en consideracion que el cólera apareció en la

parte baja i pantanosa del villorrio de Santa María i que el 26 de diciembre fué el primer caso en la Calera, diez leguas al poniente, lo que quiere decir que el jérmen del cólera estaba ya diseminado en una grande estension.

El primer caso de colerina en San Felipe fué el 26 de diciembre, i el 10 de enero se declaró el cólera confirmado, que duró hasta el 24 de febrero de 1887.

La segunda epidemia principió el 30 de noviembre de 1887 i terminó el 15 de marzo de 1888.

Toda la asistencia de la segunda epidemia se hizo a domicilio. Funcionaron tres estaciones sanitarias, en todo igual a las establecidas en Santiago: la 1.ª en el convento de Santo Domingo para atender la parte urbana; la 2.ª en el Almendral; i la 3.ª en Santa María.

Hubo tambien un servicio en San Réjis que duró desde el 7 de febrero hasta el 3 de marzo, i un lazareto en Panquehue que se abrió el 26 de diciembre i se cerró el 4 de febrero.

ASISTIDOS

	Casos	Altas	Muertos
En el pueblo	69	50	19
" el Almendral	138	119	19
" Santa María	39	27	12
" San Rejis	53	9	44
" Panquehue	80	59	21
Total del departamento de San Felipe.	379	264	115

Departamento de los Andes

Ciudad de Santa Rosa de los Andes

Lat. 32° 54′ 54″—Lonj. 0° 6′ 39″ E.—Altitud 818 metros.

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 5.° año, don Juan José Leon; alumnos del 6.°, don Santiago Guzman i don Eleodoro Zuasnábar; practicante, don Manuel Gonzalez i dos practicantes del hospital del pueblo.

Las condiciones de la poblacion son como en San Felipe. Hai agua en cañería, pero escasa; la mayoría de la poblacion bebe el agua del rio repartida por las acequias, i de consiguiente mui im-

pura. Las aguas subterráneas son profundas, a 8 metros mas o ménos.

El Cementerio comun está mal situado en la parte alta i al oriente del cerro que está al este del pueblo. El de coléricos está al lado.

La primera epidemia empezó el 15 de enero de 1887 i terminó el 14 de febrero del mismo año.

La segunda comenzó el 9 de enero de 1888 i concluyó el 28 de marzo del mismo año.

Todo el servicio se hizo a domicilio con tres estaciones sanitarias: la 1.ª funcionó en la Rinconada; la 2.ª en el pueblo; i la 3.ª en Curimon.

ASISTIDOS

	Casos	Altas	Muertos
Bucalemu	10	5	5
Andes	17	10	7
Rinconada	66	48	18
Curimon	17	9	8
Total del departamento de los Andes.	110	72	38

Departamento de Putaendo

Ciudad de San Antonio de Putaendo

Lat. 32° 40′ 45″.—Lonj. 0° 1′ 49″.—Altitud 825 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Emiliano Sierralta; licenciado, don José Nicolas Gutierrez; alumnos del 6.°, don Ruperto Correa i don Manuel J. Mercado; id. del 5.° año, don Eduardo Salas; farmacéuticos, don Miguel Otero i don Luis Duran; practicante, don Isidoro Alegría

La situacion i condiciones telúricas i climatéricas de Putaendo son mas o ménos como las de los Andes i San Felipe.

No hai agua por cañerías, i todos beben el agua de las acequias que corren por el medio de las calles, reservando las del interior de las manzanas a las letrinas.

El Cementerio comun está al sur-oeste, i por él pasan las aguas que van a los fundos vecinos; el de coléricos está al oriente en un montículo.

La primera epidemia no respetó a Putaendo a pesar del cordon sanitario que las autoridades del pueblo pusieron con el batallon cívico en el camino, en el lugar denominado la Punta del Olivo: hubo muchos enfermos asistidos por don Alejo Robledo, de los cuales fallecieron 72.

La segunda epidemia empezó el 16 de enero i terminó el 18 de marzo de 1888.

Todos los enfermos fueron asistidos a domicilio en el pueblo, Rinconada de Herrera o de Silva, en Pillo, en Asiento i en Agustinos.

Total de asistidos en el departamento de Putaendo, 455, altas 231 i muertos 224.

Departamento de la Ligua

Ciudad de la Ligua

Lat. 32° 27′ 23″.—Lonj. 0° 36′ 15″.—Altitud 75 metros

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Juan Honorato; alumno del 4.° año, don Pedro N. Rivera.

La Ligua está a cinco leguas del puerto del Papudo, fundada casi al nivel del mar, en un terreno de cascajo, accidentado i húmedo.

El agua del subsuelo está a tres metros de profundidad i sirve para las norias que usa parte de la poblacion. Estos pozos están mas o ménos a 10 metros de los fosos de las letrinas. No hai agua potable por cañerías i el pueblo bebe el agua de las acequias del rio de la Ligua i el agua de pozo, como queda dicho.

El aseo de la poblacion es regular.

El Cementerio jeneral está al sur en un cerro i no puede dañar a la poblacion.

El cólera apareció el 20 de enero de 1888 en Pullalli i se trasmitió a Petorca, i terminó el 25 de febrero del mismo año.

No funcionó el lazareto, pero quedó preparado para recibir los enfermos.

Asistidos en el departamento de la Ligua, comprendiendo los servicios de Huaquen, Pullalli i la Ligua, 83, de los cuales 37 fueron dados de alta i 46 muertos.

Departamento de Petorca

Ciudad de Petorca

Lat. 32° 18′ 43″.—Lonj. 0° 17′ 51″.—Altitud 501 metros.

SERVICIO MEDICO

Alumnos del 6.° año, don Bernabé 2.° Orrego i don Francisco Antonio Gomez; id. del 4.° año, don Pedro N. Rivera.

El pueblo de Petorca está situado sobre los acarreos que el rio del mismo nombre ha depositado el en fondo de un valle formado por cerros altos de formacion devoniana i siluriana.

No hai agua por cañerías; se bebe el agua del rio i agua de pozo como en Chincolco.

El Cementerio de Chincolco que se destinó a los muertos del cólera era el que servia para los variolosos: está completamente abierto, en la falda de un cerro; i las aguas lluvias que lo lavan, van al rio. Las inhumaciones se hicieron a mui poca hondura, de manera que los cadáveres quedaron pronto descubiertos.

En la ciudad de Petorca no hubo cólera; pero sí en Huaquen, Quilimarí i Chincolco.

En Huaquen, subdelegacion de la costa, empezó el cólera el 10, de enero de 1888 i terminó luego, pues solo hubo siete atacados, de los cuales dos fallecieron.

En Chincolco empezó el cólera en el Sobrante, hijuela de la hacienda de ese nombre, a una altura de 800 metros, el 29 de diciembre de 1887, llevado por un hombre que hacia el tráfico con San Felipe i Valparaiso, i de allí se propagó al villorrio de Chincolco, que está a 615 metros de altitud i que cuenta con una poblacion de 6,000 habitantes. Este lugar está en mui malas condiciones hijiénicas i sus moradores tienen malos hábitos. El cólera atacó principalmente el Alto del Puerto, donde murieron diez personas ántes de la llegada del médico enviado por la Comision.

La epidemia terminó el 20 de febrero de 1888.

En Chincolco hubo lazareto, que se abrió el 18 de enero, donde se asistieron seis enfermos que figuran en la estadística siguiente:

ASISTIDOS

	Casos	Altas	Muertos
Huaquen	7	0	7
Chincolco	52	34	18
Quilimari	37	24	13
Total	96	58	38

Subdelegacion de Tambo i Tahuinco

Esta subdelegacion está en la ribera sur del valle del Choapa. La poblacion es agrícola, esparcida en los campos i algo aglomerada en el curato del Tambo i en las casas de la hacienda.

El cólera fué llevado de Putaendo i de Chincolco i prendió a la vez en ámbas orillas del Choapa: en el Tambo al lado sur, i en Chalinga i Salamanca, departamento de Illapel, al norte.

Se asistieron 40 enfermos, de los cuales murieron 5 i 35 fueron dados de alta.

Total en la provincia de Aconcagua:

Asistidos	1,201
Muertos	485
Altas	716

PROVINCIA DE VALPARAISO

Departamento de Valparaiso

Puerto de Valparaiso

Latitud: 33°-1'-55"—Lonjitud: 0°,-58'-50"—Altitud: 0—Altitud de la Estacion del Ferrocarril: 3 m.

Mástil central de la Bolsa Comercial (1).	Lat. sur: 33°-2'-10,"1.
	Lonj. 0 de Greenwich· 71°-38'-16",5.
	" " de Paris· 73°-58'-30".
	" " de " en tiempo: 4 h.-55 m.-54 s.

(1) *Annuaire du Bureau del Longitudes* pour 1888.—Esta posicion astronómica de Valparaiso fué determinada en 1883 por Mr. O. de Bernardière, miembro de la Comision Francesa del Paso de Vénus, por observaciones de alturas i trasmision telegráfica directa del observatorio de Paris.

Farol de luz jiratoria del Muelle de Pasajeros (1). { Lat. sur: 33°-2'-7",7. Lonj. O de Greenwich: 71°-38'-12",9.

SERVICIO MÉDICO

Lazareto del Baron—Médicos: don Alberto Zenteno Barros, don Maximiano Bañados i don Manuel Antonio Arcaya.

Lazareto de Playa Ancha.—Médicos: don Ramon Gorrao; practicante don Anselmo Breton.

Lazareto de San Agustin.—Médicos: don Benjamin Manterola, don Enrique Deformes; alumno del 4.° año don Cárlos Cámus, id. del 3.° don N. Vergara Flores i don Bernardo Alvarez.

Lazareto de Bueras.—Médico: don Antonio Castro C.; practicante don Cárlos Schultzki.

Lazareto Blas Cuevas.—Médico: don Antonio Castro C.; practicante don Francisco Manfierro.

ESTACIONES SANITARIAS

Núm. 1.—Médico, don Manuel Antonio Cerda R.; practicante, don Santiago Mendez.—Comprendida entre la calle de la Victoria, Plaza de la Victoria, Alameda de las Delicias, acera oeste i el mar.

Núm. 2.—Médicos: don Teodosio Martinez Ramos i don Luis A. Ferrari; practicantes, don Jenaro Silva i don Reinaldo Fernandini.—Comprendida entre la calle de la Independencia i la poblacion de los cerros de San Juan de Dios, Yungai, Bella-Vista, de las Jarcias, de la Florida i de las Mariposas hasta la quebrada de Jaime.

Núm. 3.—Médico, don Alberto Zenteno Barros; practicantes, don Pedro D'Asquin i don Pedro N. Osorio.—Comprendida entre el mar, la Plaza Aníbal Pinto, Playa-Ancha i la poblacion de los cerros de la Cárcel, de Elías, de la Concepcion, Alegre, Cordillera San Francisco, San Antonio, de las Carretas i de la Artillería.

Núm. 4.—Médico, don Eulojio Cuevas Millan; practicante, don Benjamin Bañados.—Comprendida entre la estremidad de la calle de la Independencia i los cerros de la Cruz, del Litre, de las Cañas, de la Merced, Ramaditas, Las Zorras, Quebrada de Santa Elena i la acera este de la Avenida de las Delicias.

(1) Esta segunda, porque el Mástil ya no existe, ha sido calculada por la anterior.

Núm. 5 de la Bahía.—Médico, don Manuel Gundelach; practicantes, don Elías Mery i don José Arroyo.—Situada en el Resguardo.

Estacion del Matadero.—Alumno del 5.° año, don Domingo Grez; practicante, don Bernardo Alvarez.—Situada en el Matadero.

Servicio a bordo de los vapores.—Médicos: don Elías Fonsea, don Maximiano Bañados, don Manuel Antonio Arcaya, don Benjamin Manterola i don Eulojio Cuevas Millan, que se alternaban en este servicio, pasando ocho dias en el lazareto.

Servicio de la Cárcel.—Practicante: don Aníbal González.

INSTALACION DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DURANTE LA SEGUNDA EPIDEMIA

Lazareto del Baron.—Se instaló a fines de noviembre de 1887, en un antiguo cuartel situado en el cerro del mismo nombre.

Lazareto de Playa Ancha.—Se instaló el 20 de diciembre de 1887, en dos salas del lazareto para variolosos, que hai en este lugar i por la disposicion del edificio quedaron perfectamente aisladas.

Lazareto de San Agustin.—Se instaló el 25 de diciembre de 1887, en la Avenida de las Delicias, en el hospital que se construye con el nombre de San Agustin, a consecuencia de la aparicion del cólera en la Alameda de las Delicias i Quebrada de Jaime.

Lazareto de Bueras.—Se instaló el 15 de enero de 1888 en una seccion de los almacenes fiscales. Fué suprimido i trasladado con su personal al siguiente.

Lazareto Blas Cuevas.—Se instaló el 1.° de febrero de 1888, en el edificio de la escuela del mismo nombre, en el fondo de la quebrada de San Francisco.

APERTURA DE LAS ESTACIONES SANITARIAS

Núm. 1.—Se instaló el 10 de diciembre de 1887 en la calle de la Victoria.

Núm. 2.—Se instaló a fines de noviembre en la calle de la Independencia.

Núm. 3.—Se instaló el 10 de diciembre en la plaza Echáurren.

Núm. 4.—Se instaló a fines de diciembre en la calle de la Independencia, esquina de la Avenida de las Delicias.

Núm. 5.—Se instaló el 19 de enero de 1888 en el Resguardo i destinada al servicio de los buques.

CLAUSURA DE LOS SERVICIOS MÉDICOS

Lazareto del Baron.—Se cerró el 18 de enero de 1888 por haber desaparecido la epidemia en el Cerro del Baron, i su personal trasladado a otros puntos de la poblacion mas atacados por la epidemia.

Lazareto Bueras.—El 1.º de febrero de 1888.

Lazareto Blas Cuevas.—El 26 de marzo de 1888.

Lazareto de Playa Ancha.—El 20 de marzo de 1888.

Lazareto de San Agustin.—El 10 de abril de 1888.

Estacion núm. 1.—El 1.º de abril de 1888.

Estaciones números 2 i 4.—El 1.º de febrero de 1888.

Estaciones números 3 i 5.—El 10 de abril de 1888.

El 10 de abril de 1888 se clausuró el lazareto de San Agustin i las dos estaciones sanitarias, 3 i 5, de la plaza Echáurren i del Resguardo, que hacian desde el 1.º del mes todo el servicio de la ciudad. Desde este dia no se han presentado mas enfermos del cólera.

MEDICAMENTOS I ÚTILES

No se remitieron cantinas.

Los útiles i medicamentos para el servicio del cólera en el puerto de Valparaiso los entregaba la casa de Fabian i C.ª, segun convenio de precio con la Comision Directiva, a los establecimientos con el visto-bueno del doctor Guzman. Se dieron tambien remedios a los cuarteles, fuertes, cárcel i se remitieron a Viña del Mar i Casablanca.

CONDICIONES HIJIÉNICAS DE VALPARAISO (1)

Edificios i desagües.—La poblacion se divide en baja i alta. La primera tiene edificios de sólida construccion, con desagües que comunican con las ramificaciones de las cañerías i de los cauces colectores de una sociedad anónima o con los cauces municipales. Los últimos van directamente al mar en número de 24 i los otros se reunen en un gran cauce colector que desagua entre la caleta del Faro i la del Membrillo.

Los edificios de la parte alta de los cerros son mui desiguales.

(1) Todo lo relativo a este asunto se encuentra detalladamente en el capítulo titulado *Saneamiento de Valparaiso.*

En los cerros de la Cordillera, Alegre, de la Concepcion, de Elías, de la Cárcel, hai buenos edificios, calles anchas, manzanas mas o ménos regulares, aseo esmerado, cañerías de desagües que van a los colectores indicados i a los cauces municipales que suben hasta 200 metros.

En los otros cerros, la poblacion se encuentra en edificios mal construidos, agrupados irregularmente en calles angostas, con letrinas en fosos o que desaguan en las quebradas, que son a la vez letrinas públicas i muladares. Los cerros que se encuentran en peores condiciones i que mas continjente dieron a la epidemia, son los cerros de las Jarcias, de la Florida, de las Mariposas, de las Monjas, de la Cruz, del Litre, de las Cañas, de la Merced i del Baron con sus correspondientes quebradas que llevan los mismos nombres. Todos estos cerros no tienen cauces municipales ni cañerías en comunicacion con los colectores de la Empresa de Desagües i solo en las partes bajas correspondientes a las quebradas hai algunos cauces municipales o zanjas abiertas.

Con las lluvias del invierno de 1887 se obstruyeron con los desmontes del Camino de Cintura i se rompieron casi todos los cauces municipales, dando lugar a una infeccion mayor para toda la poblacion, i principalmente para los cerros, a la entrada de los calores de aquel año, i en enero i febrero del siguiente.

Las condiciones hijiénicas de Valparaiso en ese verano fueron peores que las del año anterior.

Los cauces de la Empresa, que no reciben aguas directas de las lluvias de los cerros, no sufrieron ni se obstruyeron en 1887.

Los peores cerros fueron los de las Mariposas, Jarcias i cerro de la Florida con sus correspondientes quebradas i la de las Monjas. Los pozos estaban infectados, i de ellos 21 pozos se inutilizaron con ácido fénico impuro i crudo.

Agua potable.—El agua potable de Valparaiso proviene del Salto, de la quebrada de Jaime, de la quebrada Verde i de las norias o pozos de todas las quebradas de los cerros.

El agua del Salto, que es la mejor, se distribuye por cañerías en la poblacion baja i tambien en algunos cerros como en el de Santo Domingo, San Francisco, quebrada de San Agustin i en las calles ascendentes del Clave, Almendro, Tubildad, Elías i de la Pirámide. De esta agua hai pilones en las faldas de los cerros i partes bajas, que surten de agua grátis a la poblacion vecina i a los aguadores. El número de estos pilones se aumentó en 100 a la aparicion del cólera de la segunda epidemia, en noviembre de 1887.

El agua de la quebrada de Jaime proviene de vertientes que se reunen en varios depósitos en la parte alta de la quebrada, i de ahí se distribuye por cañerías a la poblacion vecina de la quebrada i surte los pilones públicos de la misma quebrada. Se ha denunciado el descuido en que se tienen los depósitos de esta agua i por su oríjen es mui probable que no esté excenta de infeccion.

Mr. Wheelwright, de feliz memoria para los puertos del Pacífico, fué el primero que esplotó i cuidó el agua de la quebrada de San Agustin, a la cual se unió mas tarde por *Los Consumidores de Agua*, el agua de quebrada Verde que fué llevada a Valparaiso desde tres leguas de distancia i que ha sido la mejor i mas abundante de las aguas del puerto ántes de la del Salto; despues el señor Santa Maria ha invertido en el agua de quebrada Verde fuertes sumas dando mas ensanche a los antiguos depósitos asegurando su completo aislamento que la garantizan en parte de la infeccion. Esta agua proviene de las lluvias i de vertientes i se distribuye por cañerías a varios depósitos que la reparten tambien por cañerías a los cerros del puerto i parte baja adyacente hasta la plaza de la Victoria.

Esta agua está perfectamente aislada en su oríjen; los depósitos de arriba tienen lecho de arena i están cercados, i los de abajo son de ladrillo, con techo i clausuradas.

Hai, ademas, otra agua de vertiente, la de la Quebrada de los Aguadores al interior del cerro del Baron, que surte casi toda la poblacion de aquel cerro que tiene 10,000 habitantes. Es abundante, sirve para los riegos, pero no está aislada i por su vecindad a las habitaciones está espuesta a la infeccion. Parece que fué la primera que se contaminó i produjo la epidemia de aquel barrio. El servicio de esta agua se hace por cañerías i tambien por aguadores.

El agua de noria o de pozo es la que abastece a la jente pobre de los cerros. Hai mas de 3,000 pozos en las quebradas de Valparaiso. Estan escavados en el fondo de ellas, en el cascajo proveniente del detrito que forma la descomposición de los granitos i esquitas micáceos de los cerros.

Los pozos superiores tienen agua mas limpia i los demas abajo van recibiendo las filtraciones de las aguas inmundas de las mismas quebradas que, como queda dicho, son letrinas públicas. Estas norias tienen agua siempre infecta i contaminada, i a su uso puede atribuirse la membrana, viruela, sarampion, fiebre tifoidea i disentería que reinan en aquellas localidades i últimamente el cóle-

ra que se ensañó como en ninguna parte del puerto en aquellos cerros.

Hubo, sin embargo, cerros como el de la Concepción i el Alegre, que no fueron atacados por la epidemia a consecuencia de la buena hijiene i esmerado aseo que observaron sus moradores.

Cementerios.—Los cementerios de Valparaiso son cuatro: el protestante i el católico, que están juntos en el cerro del Panteon; el de Playa Ancha, donde se entierran los pobres de solemnidad donde hai una seccion destinada a los cadáveres de enfermedades contajiosas, i el cementerio del Baron, destinado a los coléricos.

No hablaremos de los dos últimos por encontrarse en condiciones de ubicacion, aislamiento, disposicion i aseo mas o ménos convenientes; pero no así respecto de los dos primeros que por su situacion, pequeñez, antigüedad i altitud, se prestan a algunas consideraciones.

Los cementerios protestante i católico están en la cima de la loma conocida con el nombre del cerro del Panteon, a mas de 60 metros sobre la parte plana de la ciudad. Este cerro es granítico, es decir, está sujeto a la descomposicion de aquella clase de terreno i a su deslizamiento, aumentado por los imprudentes cortes de las faldas. Los derrumbes que se han notado en los cerros de la Concepcion i del Arrayan, se han empezado a observar en el cerro del Panteon; por lo cual ha habido necesidad de construir pretiles sólidos de madera, en la parte oriental del esterior de los nichos para darle consistencia al cerro; esto es, para que los nichos no vayan a dar algun dia al fondo de la quebrada.

Por otra parte, ello está indicando que las filtraciones de los cementerios, deslizándose entre el terreno superior i la roca dura han de llegar hasta la parte baja de la ciudad, produciendo en ella una infeccion que no se ve, pero que la mortalidad i el buen sentido la demuestran. En el espacio relativamente reducido que abrazan los cementerios indicados, en un terreno granítico i filtrable, a una considerable altura de la poblacion, se sepultan al año, a lo ménos 2,500 cadáveres, de los 5,500 que arroja la mortalidad media anual de Valparaiso.

Los cementerios son establecimientos insalubres i por su posicion creemos que los dos de Valparaiso, de que vamos ocupándonos, se encuentran en una situacion mui perjudicial para la hijiene i la salubridad públicas; por lo cual es de absoluta necesidad como medida de salubridad jeneral i de vital importancia, decla

rar agotados aquellos cementerios i buscar otro u otros locales con todas las condiciones necesarias para su objeto.

Medidas hijiénicas i desinfeccion.—Las medidas de salubridad i aseo se tomaron por una comision especial de la Municipalidad, las cuales consistian en un aseo mas estricto de las calles, lugares públicos i conventillos; en el mayor cuidado sobre la inspeccion de líquidos i sustancias alimenticias, para lo cual se nombraron cuatro empleados que vijilaban i pasaban un parte diario de sus observaciones; en la prohibicion de la entrada de fruta a la ciudad, que fué mui estricta hasta fines de febrero; en la limpieza de los cauces por el Cuerpo de Bomberos, que con las bombas tomaban el agua de los pozos i de las llaves de incendio i la derramaban en ellas, trabajo que duró como veinte dias del mes de enero. Ademas, los cauces municipales se desobstruyeron de la arena o desmontes del cerro.

El 28 de diciembre, el Presidente de la Comision Sanitaria del Cólera acompañó al señor Ministro del Interior a una visita de inspeccion de salubridad a Viña del Mar i Valparaiso en union del subsecretario de estado don Luis Claro Solar i del injeniero don Aurelio Lastarria, despues de la cual pasó sobre las medidas de hijiene pública que convenia adoptar el informe siguiente, que se publicó en los diarios de la fecha:

«Santiago, 31 de diciembre de 1887.—Señor Ministro: Despues de la visita de inspeccion que fuí a practicar a Valparaiso con el objeto de indagar el estado de la epidemia del cólera en aquella ciudad i estudiar los medios de tratarla, creo necesario, a mas del informe verbal que he tenido el honor de dar a V. S. elevar a su consideracion el resúmen de las medidas que creo indispensable poner en práctica para combatir dicha epidemia.

El cólera asiático, que apareció en Valparaiso en los primeros dias de enero i terminó en abril de este año, reapareció el 14 de noviembre con un caso en el Baron i otro en la estacion de los ferrocarriles, i ha ido aumentando sucesivamente harta alcanzar el 30 i el 31 del corriente mes a la cifra de 161 casos i 30 muertos.

Actualmente no se encuentra esparcido en toda la poblacion, sino que, como sucede siempre, solo en algunos barrios, principalmente en los edificados en los cerros i en algunos buques surtos en la bahía, i, tan pocos numerosos i aislados en la poblacion baja, que podria decirse sin exajeracion, que la epidemia está circunscrita a los cerros i a aquellas partes en que la hijiene se observa dificilmente, como en las naves mercantes.

Efectivamente, entre la poblacion de los cerros i quebradas i la situada en el plan de la ciudad, hai una diferencia bajo el punto de vista hijiénico tan grande, que basta una mirada para señalar las partes en que se guarece i desarrolla el terrible huesped. La primera está hacinada en los cerros i en las quebradas, regularmente en malas construcciones: sin calles, sin agua potable casi, sin aire por la densidad de la acumulacion; sin desagüe ni facilidad para la remocion de las basuras i de las materias fecales, respirando las emanaciones que se desprenden de tanta aglomeracion i de las aguas inmundas que corren por el fondo de los barrancos i cauces. La segunda vive en edificios regulares, en calles anchas, ventiladas, limpias i con todos los medios i comodidades que suministra el progreso moderno al bienestar de la vida. Por eso es que el cólera, dejando indemne la última, ha atacado sucesivamente los cerros de San Francisco, el Baron, de la Cruz i de la Merced, i las quebradas de Jaime i su calle, de San Juan de Dios, Yungai; los cerros de la Florida, de Santo Domingo, de la Ramaditas i de la Mariposa, etc.

Las medidas que conviene tomar en la parte de la ciudad invadida por la epidemia son de dos clases: las primeras relativas al tratamiento o curacion del cólera, i las segunda a la hijiene o profilaxia de la enfermedad.

En la curacion del cólera, la esperiencia ha enseñado que es mejor llevar los recursos médicos a casa del enfermo que trasportarlo a grandes distancias, con el objeto de curarlo o aislarlo para evitar el contajio; pues es mui difícil que en un largo trasporte, dadas las condiciones i naturaleza del cólera, un enfermo no se empeore o perezca por el profundo aniquilamiento de las fuerzas i rápida marcha del mal. Por esta razon el servicio médico a domicilio es el mas eficaz e importante, i así lo ha comprendido i establecido la Comision Directiva del Servicio Sanitario del cólera, que comisionó al doctor don Cornelio Guzman para que fuera a establecer a Valparaiso tres estaciones sanitarias i ubicarlas de acuerdo con el señor intendente, i despues, cuando el cólera aumentó, otras tres mas; de manera que actualmente hai cinco estaciones para el servicio de la poblacion i una para el de la bahía.

Las primeras tienen un médico que atiende los llamados a domicilio, un practicante i un mozo que ayudan en el despacho de los remedios, apuntan los llamados i llevan la estadística; un boticario, teléfono i boticario para el servicio. La segunda tiene dos servicios médicos, que funcionan en la bahía en lanchas a vapor,

Este servicio médico a domicilio es suficiente por ahora para atender el número de enfermos i casos nuevos que diariamente se presentan, pues, término medio, no pasan de quince para cada una de las estaciones; pero mas tarde será necesario aumentar el número de éstas o subdividirlas si la epidemia acreciera.

Como todos los enfermos no pueden ser curados a domicilio, pues hai algunos que carecen en sus casas de todo jénero de recursos, es menester llevarlos a alguna parte para curarlos; entónces los lazaretos se imponen por necesidad, pero teniendo siempre en vista que deben estar lo mas cerca posible o en medio de las poblaciones que dan mayor número de enfermos. En Valparaiso hai hasta la fecha establecidos dos lazaretos: uno en el cerro del Baron i otro en el nuevo hospital de San Agustin; pero éstos no bastan i es necesario establecer en los centros de los cerros mas poblados otros lazaretos, para evitar el acarreo de los enfermos a los planos por los difíciles caminos de aquellos parajes. Creo que se llena esta necesidad estableciendo un lazareto en cada uno de los cerros de San Francisco, Yungai i San Juan de Dios, tomando en ellos todas las medidas que aconseje la hijiene, principalmente la de los desagües i desinfeccion, para no dañar a la poblacion vecina. El doctor Guzman i el señor Manero han oido sobre esto mis indicaciones verbales.

Los lazaretos tienen la dotacion de empleados convenientes, i tanto ellos como las estaciones sanitarias, reciben los medicamentos i útiles necesarios de una oficina central, mandada establecer por el señor intendente bajo la direccion de un empleado especial que despache con el visto bueno del doctor Guzman los pedidos que se le hacen. La Comision Directiva provee a esta oficina.

Las medidas hijiénicas que deben tomarse son de dos órdenes: unas que se refieren a la desinfeccion de los objetos contaminados; otras que procuran i establecen el aseo i saneamiento de la poblacion i de los equipajes.

El servicio de desinfeccion está en Valparaiso a cargo de dos cuerpos de desinfectores, compuesto cada uno de tres individuos, que ocurren con sus materiales a los lugares designados por los facultativos de las estaciones sanitarias para practicar en ellos las desinfecciones que se les ordenan. De los informes tomados, resulta que no es mucho el trabajo que hacen estos empleados, en atencion al estenso campo que ofrecen a la desinfeccion los conventillos i los cerros de Valparaiso, i que seria necesario que los desinfectores funcionaran no solo bajo la direccion de los médicos

indicados, sino de la policía, que debe tener mayores conocimientos de los sitios que demandan i exijen la desinfeccion, como la mejor barrera opuesta al desarrollo de la epidemia.

El saneamiento i aseo de los cerros de Valparaiso, que es el asiento del cólera, están subordinados a medidas hijiénicas tan radicales que puede parecer estemporáneo i exajerado siquiera el enunciarlas; sin embargo, es necesario decirlo, para que una vez se pongan en práctica, i cuanto ántes mejor, porque cada año que trascurra añadirá nuevas dificultades a su realizacion hasta presentarlas casi como imposibles.

La poblacion de Valparaiso es una de las mas densas que se conoce, pues cada habitante sólo tiene una área de 19 metros 57 centímetros; a su densidad urbana i a la impregnacion por materias pútridas del suelo en que está edificado, atribuyen muchos su gran mortalidad, de uno uno por cada 20 habitantes.

Estas malas circustancias hijiénicas pueden ser subsanadas en parte por las cañerías de desagüe que vienen colocándose i por el ensanche dado al ámbito de la poblacion por las calzadas de la ribera; pero quedan subsistentes los cerros, amenazando desde lo alto a la poblacion de la planicie con sus derrumbes, con sus aludes de lodo i arena, con sus cauces pestíferos, con sus aguas corrompidas, con los miasmas que exhala una poblacion sucia, indijente i enfermiza. Todas las afecciones epidémicas e infecciosas encontrarán en ellos un terreno preparado para prender, desarrollarse i estenderse al resto de la poblacion: hoi es el cólera; ayer era el tífus i la viruela.

Para destruir estos focos de infeccion, para implantar en los cerros un saneamiento estable para estender en lo posible el escaso suelo en que se asienta la poblacion del primer puerto de la República, no hai mas que trazar sobre sus lomas, despues de haberlas aplanado convenientemente, calles horizontales i paralelas entre sí; dejar las quebradas ya mas rellenas i parejas con los derrumbes de las lomas, únicamente para caminos plantados de árboles, que den acceso a las calles i por cuyas partes declives corran las cañerías de desagües por el sistema de Waring; poner agua potable en todas partes i reservar el agua de las quebradas i de sus pozos solamente para el servicio de los desagües que reemplazarian a los cauces; cambiar, con la direccion de las calles, el sistema de las actuales habitaciones; en una palabra, hacer sobre los cerros la conquista que se ha hecho sobre el mar.

Miéntras tanto, hoi por hoi, no hai mas que desinfectar el agua

de los pozos i de las quebradas, arrojando en ella cierta cantidad de cloruro de cal que la haga inservible para la bebida, i útil para el lavado i otros menesteres domésticos, teniendo cuidado de advertir a la poblacion que no usen el agua para la bebida, porque es venenosa; establecer en las quebradas i en las calles de los cerros, a la altura que permitan los niveles. pilones i llaves de agua del salto, gratis; remover las basuras, desobstruir los cauces, restableciendo en ellos el curso de las aguas; formar en las quebradas represas para echar de cuanpo en cuando golpes de aguas por los causes para lavarlos i mantener el aseo mas estricto en todas las calles, atajos i encrucijadas de los cerros.

La trasmision del cólera a los buques surtos en la bahía exije, a mas del socorro de que he hablado, medidas especiales para establecer la limpieza i fumigacion de las naves, i la desinfeccion de los equipajes. La primera de estas medidas debe ser ordenada a todos los buques, principalmente aquellos donde aparezca el cólera, por los medios que los marinos conocen i que están acostumbrados a practicar. La segunda medida, que tiene por objeto evitar la propagacion del cólera a otros puertos de la República, debe verificarse en tierra, en una pieza a propósito, i ser completada por un decreto que ordene a todos los buques que zarpen para el cabotaje, a mas de la limpieza i fumigacion del barco preindicadas, una observacion fuera del fondeadero de dos o tres dias, bajo la vijilancia de los médicos de la estacion sanitaria de la bahía.

Para establecer i mantener el servicio sanitario de Valparaiso e implantar algunas de las medidas indicadas en el curso de este informe, la Comision Directiva ha establecido allí a uno de sus miembros, el doctor Guzman, para que, de acuerdo con las autoridades locales, ocurra oportunamente a las necesidades que vaya demandando el desarrollo de la epidemia».

El complemento de las medidas de hijiene i sanitarias fué tomado, de acuerdo con la Intendencia, por el doctor don Francisco Cornelio Guzman, enviado allí por la Comision Directiva del servicio del cólera.

Se inutilizó el agua de las norias, por estar infectadas: con cloruro de cal en las quebradas de Santo Domingo, Cordillera i San Agustin i Artillería para dejarla en buenas condiciones para lavar, i con ácido fénico crudo en las de la Florida, Jarcias, Monjas i Mariposas, i ademas para evitar el uso de agua inmunda. se mandaron clavar las puertas de las norias de abajo.

Se reemplazó esta agua con la del Salto, que se dió grátis al pueblo por los pilones que se aumentaron en mas de ciento.

En la bahía se recomendó a los capitanes de buques que en propio beneficio se abstuvieran de mandar sus tripulaciones a tierre, i se les exijió que todos los dias pasaran un parte diario al Capitan de Puerto sobre el estado sanitario de su nave. Este parte era remitido a la Intendencia. Al médico de la estacion sanitaria núm. 5 o de la bahía, se le impuso la obligacion de hacer una visita de inspeccion a toda nave que llegara o zarpara del puerto. No se permitió salir ninguna nave sin un certificado de dicho facultativo que acreditara que no tenia enfermos a bordo.

Estas medidas surtieron sus efectos, pues solo se presentaron cuatro casos de cólera en las tripulaciones de las naves surtas en la bahía, los cuales fueron trasladados a los lazaretos. Un buque que debia salir para Coronel presentó a la visita de inspeccion casos sospechosos que iban de tierra: se detuvo el buque i poco despues se notaron que dos casos de los sospechosos eran de cólera, por lo cual el buque fué de nuevo anclado i puesto en cuarentena.

Merced a esta vijilancia se puede probar que, desde entónces, el cólera no se trasmitió por mar de Valparaiso a las provincias del norte, sino por tierra.

Mas tarde, el 20 de enero, se nombró por la Comision Directiva un médico para que acompañara a los vapores de la Compañía Inglesa i Sud Americana, las cuales les dieron pasaje libre hasta Antofagasta i adoptaron sus consejos e indicaciones. Estos médicos eran designados por el doctor Guzman, segun turno establecido, de entre los facultativos que hacian en Valparaiso los diversos servicios del cólera en las estaciones i lazaretos, i se recibían de los vapores despues de la visita del médico de la bahía, que en estos casos era siempre acompañado del doctor Guzman.

Las desinfecciones se practicaron con alguna regularidad i estrictez cada vez que se presentó el cólera en alguna casa i sobre todo en los focos. Hubo dos cuerpos de desinfectadores, a la orden del comandante de policía, compuesto de cuatro individuos cada uno, con un carreton para conducir los útiles. Cuando aumentó la epidemia se nombró un desinfectador para cada estacion sanitaria, a las órdenes del médico, el cual llamaba en su ausilio a los mozos cuando él solo no bastaba.

Las desinfecciones se hacian quemando las ropas mui usadas i sumerjiendo las otras en una disolucion de sulfato de cobre; las

piezas se regaban con una lechada de cloruro de cal i se quemaba el azufre necesario i se cerraban por ocho dias.

Estas medidas se tomaron siempre que el dueño de casa o de los conventillos lo permitian, i si no, nó. No era posible violar el domicilio. Cuando por el contrario solicitaba aquel otra desinfeccion, al dia siguiente se hacia.

Primera epidemia.—Empezó en Valparaiso el 13 de enero de 1887 i terminó en abril del mismo año. Empezó en la segunda circunscripcion del Rejistro Civil por un fogonero del ferrocarril llamado Domingo Ruiz Hernández, que lo llevó a la calle del Baron núm. 176, donde murió el mismo dia. El 29 del mismo mes murió otro fogonero, José Tomas Herrera, i el 1.° de febrero otro hombre, Consolador Gonzalez, en el lazareto del Baron.

El primer fallecido del cólera en la circunscripcion primera del puerto, fué el 9 de febrero.

Los primeros enfermos que se presentaron despues aparecieron en una cuadrilla de trabajadores que habia en el matadero.

En esta epidemia no hubo focos. Los enfermos se encontraron esparcidos en toda la ciudad, principalmente en los cerros, i parecia que era jente que se habia contaminado en el valle de Aconcagua.

No hubo lazaretos especiales. La asistencia médica se hizo por ambulancias.

Durante esta primera aparicion o epidemia del cólera, comprendida entre el 13 de enero i fines de abril de 1887, el total de atacados en Valparaiso fué de 906, de los cuales fallecieron 690, o sea un 76 por ciento.

La segunda epidemia empezó el 14 de noviembre de 1887 i terminó el 10 de abril de 1888.

Empezó por un hombre llamado Juan José Mateluna, agricultor, que la llevó a la casa número 42 del cerro de la Cruz; despues, el 21 de noviembre, se reconoció otro enfermo en el cerro del Baron, i de esta fecha hasta el 8 de noviembre la enfermedad no habia tomado un gran desarrollo, i aunque la autoridad por precaucion abrió un lazareto en la Estacion, que era el barrio mas amagado, hasta el 8 de diciembre solo se habian recibido 24 enfermos en él. Hasta esta época el carácter de la enfermedad era benigno, puesto que la estadística del lazareto acusaba cuatro o cinco muertos.

Pero desde el 10 de diciembre la epidemia invadió con rapidez todo el barrio del Baron, presentándose ya casos aislados en dife-

rentes barrios de la poblacion; pero que se acentuaban por su número principalmente en los cerros de la Artillería i quebrada de San Agustin.

Como los servicios eran insuficientes en esa época se crearon otros nuevos. El 10 de diciembre la Comision, de acuerdo con el doctor Guzman, telegrafió diciendo al intendente que aumentara tres estaciones mas, quedando entónces por todas cuatro, i se aumentó el personal del lazareto del Baron.

La epidemia, del Baron pasó a los cerros del Puerto a mediados de diciembre a adquirir toda su fuerza a fines de este mes, atacando los cerros Artillería, Carretas, San Francisco i Santo Domingo.

El 18 de diciembre el Delegado del Servicio Sanitario hizo una inspeccion de todos los puntos amagados i en comunicaciones dirijidas a la Junta Central del servicio sanitario informaba que la epidemia invadia todos los barrios de la poblacion de Valparaiso, pero acentuándose mas en la poblacion de los cerros.

Pero como el número de casos nuevos aumentara, a fines de diciembre se abrió el lazareto de San Agustin i se instalaron algunas salas en el lazareto de Playa-Ancha.

El 15 de enero se abrió el hospital de Bueras, que como era inadecuado se cerró i se instaló el lazareto Blas Cuevas en el fondo de la quebrada de San Francisco. Cuando se abrió este lazareto la epidemia habia desaparecido por completo en esos barrios, por lo cual este lazareto no tuvo mas de 15 enfermos diarios.

La epidemia empezó a declinar paulatinamente en la primera quincena de enero i en este tiempo se concentró en los cerros del Almendral, atacando con preferencia los cerros Mariposa, Jarcia, Monjas i Florida.

En los primeros dias de febrero la epidemia declinaba notablemente i la estadística acusaba en esta época solo 15 casos diario. Estos enfermos estaban repartidos en toda la poblacion sin poder fijar cuál era el barrio mas amagado en ese tiempo.

Durante todo el mes de febrero la epidemia se mantuvo sin tomar proporciones alarmantes i la estadística se mantenia entre 15 i 25 casos diarios diseminados en toda la poblacion sin barrio fijo.

A partir del 17 de marzo la epidemia sigue declinando con un término medio de 10 por dia i a fines de este mes, a partir del 20, bajan a seis, término medio, para continuar declinando durante todo el resto del mes de marzo hasta el punto que en los primeros


dias del mes de abril la estadística arrojaba solo un caso diarios hasta el 10 de este mes en que desapareció por completo.

El siguiente cuadro manifiesta numéricamente el movimiento de enfermos i defunciones en esta segunda aparicion del cólera, como el diagrama adjunto los cursos de este mismo movimiento. Obstáculos insuperables nos han impedido agregar las curvas termométrica e higrométrica como hicimos en las observaciones de Santiago, las cuales habrian ilustrado mas la marcha de la epidemia.

MOVIMIENTO

De la segunda epidemia del cólera en Valparaiso.

Diciembre 8 de 1887 — Abril 10 de 1888.



Movimiento de la segunda epidemia del cólera en la ciudad de Valparaiso desde el 16 de diciembre de 1887 al 10 de abril de 1888.

	EXISTENCIA ANTERIOR	CASOS NUEVOS	DADOS DE ALTA	FALLECIDOS	EXISTENCIA ACTUAL
1887					
Diciembre 16	19	31	2	24	24
" 17	24	50	3	31	40
" 18	40	62	3	57	42
" 19	42	79	....	45	76
" 20	76	88	11	39	114
" 21	114	72	3	28	155
" 22	155	79	7	27	200
" 23	200	93	6	39	248
" 24	248	84	2	34	296
" 25	296	45	23	31	287
" 26	287	29	31	24	261
" 27	261	63	101	30	193
" 28	193	61	85	34	135
" 29	135	87	58	41	123
" 30	123	101	29	34	161
" 31	161	111	107	31	134
1888					
Enero 1.°	134	86	61	26	133
" 2	133	110	50	31	162
" 3	162	87	39	32	178
" 4	178	93	56	34	181
" 5	181	90	82	41	148
" 6	148	89	53	24	160
" 7	160	65	63	20	142
" 8	142	56	39	18	141
" 9	141	44	35	18	132
" 10	132	37	19	27	123
" 11	123	48	8	30	133
" 12	133	55	34	20	134
" 13	134	41	23	17	135
" 14	135	31	19	34	113
" 15	113	59	5	34	133
" 16	133	60	27	36	130
" 17	130	57	37	19	131
" 18	131	43	47	17	110
" 19	110	44	25	15	114
" 20	114	28	12	13	117

1888		EXISTENCIA ANTERIOR	CASOS NUEVOS	DADOS DE ALTA	FALLECIDOS	EXISTENCIA ACTUAL
Enero	21	117	46	28	18	117
"	22	117	46	11	30	122
"	23	122	39	21	6	134
"	24	134	30	20	14	130
"	25	130	35	36	9	120
"	26	120	28	30	6	112
"	27	112	24	14	5	102
"	28	102	24	20	9	97
"	29	97	17	19	9	86
"	30	86	25	21	4	86
"	31	86	26	30	8	74
Febrero	1.º	74	17	34	7	50
"	2	50	18	9	7	52
"	3	52	21	23	8	42
"	4	42	25	13	9	45
"	5	45	18	10	13	40
"	6	40	19	10	7	42
"	7	42	30	10	11	51
"	8	51	28	17	10	52
"	9	52	14	6	4	56
"	10	56	14	8	6	56
"	11	56	17	14	6	53
"	12	53	13	7	3	56
"	13	56	7	8	9	46
"	14	46	22	7	9	52
"	15	52	20	9	9	54
"	16	54	25	12	6	61
"	17	61	23	12	11	61
"	18	61	16	18	4	55
"	19	55	14	9	3	57
"	20	57	18	15	7	53
"	21	53	13	12	1	53
"	22	53	15	10	4	54
"	23	54	11	8	9	48
"	24	48	14	13	1	48
"	25	48	11	10	4	45
"	26	45	16	6	7	48
"	27	48	14	13	4	45
"	28	45	16	12	6	43
"	29	43	13	16	3	37
Marzo	1.º	37	11	8	6	34
"	2	34	10	7	4	33
"	3	33	12	9	2	34
"	4	34	14	8	2	38
"	5	38	11	10	1	38
"	6	38	9	11	3	33

1888		EXISTENCIA ANTERIOR	CASOS NUEVOS	DADOS DE ALTA	FALLECIDOS	EXISTENCIA ACTUAL
Marzo	7	33	16	10	8	31
"	8	31	15	8	6	32
"	9	32	15	8	6	33
"	10	33	14	10	5	32
"	11	32	10	6	2	34
"	12	34	10	7	4	33
"	13	33	12	9	2	34
"	14	34	14	8	2	38
"	15	38	11	10	1	38
"	16	38	12	10	5	35
"	17	35	9	9	5	30
"	18	30	8	8	2	28
"	19	28	8	10	1	25
"	20	25	9	7	2	25
"	21	25	12	7	3	27
"	22	27	7	5	2	27
"	23	27	7	8	....	26
"	24	26	9	2	6	27
"	25	27	8	6	3	26
"	26	26	8	7	1	26
"	27	26	2	4	3	21
"	28	21	2	....	5	18
"	29	18	3	2	1	18
"	30	18	4	5	2	15
"	31	15	3	2	1	15
Abril	1.º	15	....	5	....	10
"	2	10	2	3	1	8
"	3	8	1	1	1	7
"	4	7	1	2	....	6
"	5	6	....	1	....	5
"	6	5	1	2	....	4
"	7	4	....	....	1	3
"	8	3	....	....	1	2
"	9	2	....	....	....	2
"	10	2	....	....	....	2
Total		....	3,689	2,238	1,451	

Como se ve en el cuadro anterior el total de asistidos en Valparaiso fué de 3,689, de los cuales sobrevivieron 2,238 i fallecieron 1,451, o sea un 37 por ciento; lo que indica que en la segunda aparicion del cólera hubo un 39 por ciento ménos de fallecidos en proporcion a los atacados.

Subdelegacion de Viña del Mar

Pueblo de Viña del Mar

SERVICIO MÉDICO

Médicos, don Olegario Sotomayor, en diciembre de 1887; don Juan Santiago del Campo i don Eulojio Cuevas; practicantes, don José Luis Gutierrez i don Francisco Masafierro.

Viña del Mar está edificado sobre una planicie arenosa, de detritos graníticos de los cerros vecinos, con agua en el subsuelo. En este suelo arenoso están las letrinas i los pozos del agua potable, por lo cual no es de estrañar que en 1885 se desarrollara allí una epidemia de colerinas. Desde entónces la parte acomodada de la poblacion bebe agua de la cañería del Salto i hai de ella pilones en las calles.

Durante la primera epidemia hubo algunos casos aislados en el mes de febrero de 1887.

La segunda epidemia se mantuvo en este pueblo todo el tiempo que hubo cólera en el puerto de Valparaiso. Foco de infeccion no existió, i los pocos enfermos que se presentaron tomaron probablemente su contajio del vecino puerto.

Asistidos	11
Muertos	6
Altas	5

Departamento de Casablanca

Ciudad de Casablanca

Lat. 33° 14′ 12″.—Lonj. 0° 48′ 12″.—Altitud 231 metros

SERVICIO MÉDICO

Licenciado, don Luis Felipe Cuevas; practicante, don Manuel Cantillanes.

La primera epidemia no llegó a este departamento, mediterráneo de la costa.

La segunda epidemia empezó el 12 de enero de 1888 i terminó el 17 de febrero del mismo año. El 20 de febrero quedó suprimido el servicio.

Enfermos asistidos	71
Muertos	24
Altas	47

El pueblo de Casablanca, de 2,000 habitantes, es atrasado i pobre, de casas antiguas i construccion modesta, edificadas sobre un terreno arenoso, de arenas graníticas.

El agua potable viene por tres acequias de un pequeño estero, de caudal insuficiente, por lo cual, miéntras corre el agua por una acequia del pueblo, las otras dos están secas. Esta agua sirve para todos los menesteres, pero no ha tenido mucha influencia en la epidemia.

El cólera atacó poco la ciudad, i mucho mas los fundos vecinos, de donde llevaron los nueve enfermos que hubo en el lazareto; los otros fueron asistidos a domicilio.

El lazareto se abrió el 29 de enero, i fué obra de la actividad del señor gobernador don Daniel Bello, que atendió con mucha solicitud todas las exijencias de la epidemia en su departamento.

Departamento de Limache

Ciudad de Limache

Lat. 32° 58′ 8″.—Lonj. 0° 36′ 36″.—Altitud 67 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Jerónimo Arce; licenciado, don Samuel Folch; don Eleodoro Zuasnábar, alumno del 6.° año; don Pedro Martin, alumno del 6.° año.

La primera epidemia no llegó a este pueblo, aunque bebe agua del rio Aconcagua, cuyos canales parten de la Calera, porque fué aislado por los cordones sanitarios colocados en las cimas de los cerros.

La segunda epidemia empezó el 15 de noviembre de 1887 i terminó el 8 de febrero de 1888.

Enfermos asistidos	331
Altas	205
Muertos	126

Observaciones.—En San Francisco de Limache hubo casos aislados; pero en el pueblo viejo la epidemia invadió toda la poblacion. Hubo un foco de infeccion que es digno de anotarse: el Asilo de huérfanos, servido por agua infectada del estero de Limache, tuvo en dos dias veinticinco atacados.

Los niños se bañaban en una acequia que sale del estero i be-

bian agua cocida. Se impidió el baño, se cegó la acequia i la epidemia terminó en tres dias.

La poblacion de Alhué, que se surte de las aguas del estero de Limache tuvo tambien bastante enfermos.

Departamento de Quillota

Ciudad de Quillota

Lat. 32° 51′ 56″.—Lonj. 0° 32′ 46″.—Altitud 124 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médicos, don Juan N. Rencoret i don Eduardo Solovera; don José Cocio, alumno del4.° año.

Hai agua en cañería, pero es del canal del rio. Toda el agua que beben sus habitantes es del rio Aconcagua. La bebian éstos en las acequias.

Hubo lazareto.

Asistidos	791
Muertos	297
Altas	494

Empezó la primera epidemia el 30 de diciembre de 1886 i terminó el 10 de marzo de 1887. Fueron atacados 1960; altas 933, i muertos 1027.

La segunda epidemia empezó el 2 de noviembre de 1887 i terminó el 6 de marzo de 1888.

Atacados, 1832; altas, 1103, i muertos, 729.

Subdelegacion de la Calera

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Benigno Lucares; practicante, don Víctor Silva.

La primera epidemia empezó el 26 de diciembre de 1886, i terminó

La segunda epidemia empezó el 6 de noviembre de 1887, i terminó a fines del mes de enero de 1888.

Asistidos	79
Muertos	23
Altas	56

Subdelegacion de Llai-Llai

Médico, don Belisario Galdámes; don Juan José Leon, alumno del 5.° año.

La aldea de Llai-Llai bebe agua de los canales. Tiene una poblacion principalmente obrera i de mucha mobilidad, por lo cual la primera epidemia se declaró cuatro dias despues de la de San Felipe, en enero de 1887.

En la primera epidemia hubo lazaretos i muchos atacados del pueblo i de los fundos vecinos.

La segunda epidemia empezó el 6 de diciembre de 1887, i terminó el 13 de enero de 1888.

No funcionó el lazareto, que quedó listo.

Asistidos...	86
Altas...	68
Muertos...	18

Haciendo el resúmen jeneral de los asistidos en la provincia de Valparaiso, resulta el siguiente total:

Asistidos...	4,968
Muertos...	2,130
Altas...	2,838

PROVINCIA DE SANTIAGO

Departamento de Santiago

Ciudad de Santiago

Latitud sur, 33° 26′ 29″.—Lonjitud, 0° 0′ 0″. (1)
Latitud sur, 33° 26′ 42″.—Lonjitud O. de Paris, 73° 0′ 45″.
Lonjitud en tiempo O. de Paris, 4 h. 52 m. 3 s. (2)

---

(1) De Mr. Pissis i del mapa de Chile levantado por él. Al meridiano de Santiago se refieren las posiciones jeográficas de los pueblos i ciudades indicadas en esta memoria.

(2) *Annuaire du Bureau des Longitudes*, 1888.

Altitud:
- Barométrica. Base de Santa Lucía: 569 metros. (1)
- Estacion Central de los Ferrocarriles: 520 (2)
- Plaza de la Independencia: 563.
- Plaza del Peñon, base occidental del Santa Lucía: 572.
- Cajitas de agua: 575.

Servicio médico

ESTACIONES SANITARIAS DE SANTIAGO

1.ª *Seccion*,—Límites: norte, calle de la Domínica i calle de los Olivos; sur, rio Mapocho; oriente, calle de Pio IX i límites urbanos; poniente, calle de Salas.

Estacion u oficina, calle de Bella Vista, núm. 50.

Doctor, don José María Reyes; practicante, don Lisandro Cabrera.

2.ª *Seccion*.—Límites: norte, Caminos del Huanaco, Conchalí i Salto; sur, calle de los Olivos; oriente, Cerro de San Cristóbal; poniente, acera norte de la Cañadilla.

Estacion, Hospital San Vicente de Paul.

Doctor, don Luis Molinare; practicante, don Manuel Cortés

3.ª *Seccion*.—Límites: norte, límite urbano; sur, rio Mapocho; oriente, Cañadilla; poniente, callejon de las Hornillas i Chacra del Pino.

Estacion, calle Barnechea, núm. 56.

Doctor, don José de la C. Contreras; practicante, don Guillermo Benitez.

4.ª *Seccion*.—Límites: norte, rio Mapocho; sur Camino de Cintura; oriente, Providencia Ñuñoa; poniente, Camino de Cintura, seccion oriente.

Estacion, Hospital de San Borja.

Doctor, don Francisco Aguirre; practicante, don Tristan Aguirre.

5.ª *Seccion*.—Límites: norte, Alameda de las Delicias; sur, Camino de Cintura, seccion monos; oriente, Camino de Cintura, seccion oriente; poniente, calle de San Diego.

Estacion, plazuela de San Isidro.

Doctor, don Zenen Palacios; practicante, don Luis Charmes.

6.ª *Seccion*,—Límites: norte, Alameda de las Delicias; sur, calle

---

(1) Calculada por Mr. Pissis.

(3) Tomada, como las siguientes, por nivelacion directa desde Valparaiso en las nivelaciones hechas en el ferrocarril i comprobada tres veces.

de Valparaiso; oriente, calle de San Diego; poniente, calle de San Ignacio.

Estacion, dispensaría de Belen, Galvez.

Doctor, don Juan Santiago del Campo; practicante, don Ismael Pando Zorrilla.

7.ª *Seccion.*—Límites: norte, Alameda de las Delicias; sur, Camino de Cintura; oriente, calle de San Ignacio; poniente, calle de Molina.

Estacion, dispensaría, calle de Castro.

Doctor, don Octavio Maira; practicante, don Enrique Fábrega.

8.ª *Seccion.*—Límites: norte, Alameda de las Delicias; sur, límite urbano; oriente, calle Molina; poniente, Chuchunco.

Estacion, calle de la Esposicion, núm. 36.

Doctor, don Alfonso Cornejo; practicante, don Eliseo Peña

9.ª *Seccion.*—Límites: norte, calle de San Pablo; sur, Alameda de las Delicias; oriente, Acequia de Negrete; poniente Alameda de Matucana.

Estacion, plazuela de Yungai.

Doctor, don Martin Valenzuela; practicante, don J. L. Gutierrez.

10.ª *Seccion.*—Límites: norte, rio Mapocho; sur Alameda de las Delicias; oriente, calle Breton; poniente, Acequia de Negrete.

Estacion, Cuartel de Bomberos.

Doctor, don Manuel F. Aguirre i despues el doctor don Manuel Antonio Vivanco; practicantes, don Antonio Castro i don Teodoro Bravo.

11.ª *Seccion.*—Límites: norte, Camino de Cintura; seccion monos; sur, Llano de Subercaseaux, Parque; oriente, calle de San Diego; poniente, calle Bascuñan Guerrero.

Estacion, Matadero.

Doctor, don Daniel Rioseco i despues el doctor don Waldo Osorio; practicante, don Julio Toledo.

12.ª *Seccion.*—Límites: norte, Camino de Cintura, seccion monos; sur, límite urbano; oriente, calle Santa Rosa; poniente, calle de San Diego.

Estacion, calle Llanquihue.

Doctor, don Emilio Petit; practicante, don Manuel Gonzalez.

13.ª *Seccion.*—Límites: norte, rio Mapocho, San Pablo i Camino del Blanqueado; sur, Estacion de los Ferrocarriles; oriente, Alameda de Matucana; poniente, límites urbanos.

Estacion, hospedería de San Rafael.

Doctor, don Ismael Contreras; practicante, don Enrique Morel

LAZARETOS

El Lazareto del Norte fué dirijido por el señor prebendado don Juan Achurra, el del sur por don Felipe del Fierro i el de San Borja, anexo a este hospital, por los administradores del mismo, don Blas Vial i don Juan Manuel Cánepa.

APERTURA I CLAUSURA DE LAS ESTACIONES SANITARIAS I LAZARETOS

El servicio a domicilio empezó en Santiago el 4 de noviembre de 1887 por dos estaciones sanitarias al norte i al sur del Mapocho. El 14 se aumentaron a ocho i el 20 a trece.

Estas estaciones sanitarias funcionaron todas hasta el 20 de enero, fecha en que se suprimieron la 2.ª, 4.ª, 7.ª, 12.ª i 13.ª

Los enfermos de la 2.ª se distribuyeron entre la 1.ª i 3.ª estaciones.

Los de la 4.ª se distribuyeron entre la 5.ª i la 11.ª

Los de la 7.ª, entre la 6.ª i la 8.ª

Los de la 12.ª, entre la 11.ª i la 5.ª

Los de la 13.ª entre la 10.ª i la 9.ª

El 22 de febrero se suprimieron las estaciones 3.ª, 6.ª, 9.ª i 11.ª

Los enfermos de la 3.ª pasaron a la 1.ª; los de la 9.ª a la 10.ª; los de la 6.ª a la 8.ª i los de la 11.ª a la 5.ª

El dia 8 de marzo se suprimieron la 1.ª i 8.ª, pasando los enfermos de la 1.ª a la 10.ª i los de la 8.ª a la 5.ª

El 28 de marzo se suprimió la 5.ª, quedando solo la 10.ª como estacion de observacion, la que subsistió hasta el 15 de abril.

LAZARETOS

El Lazareto del Norte empezó a funcionar el 12 de noviembre, el del sur el 22 i el de San Borja el 23 del mismo mes. El de San Borja se clausuró el 29 de febrero de 1888, el del norte el 19 de marzo i el del sur el 26 de marzo.

CONDICIONES HIJIÉNICAS

Hemos tratado por estenso de esta materia en el capítulo relativo al *Saneamiento de Santiago*, por lo cual solo apuntaremos aquí el resúmen de las indicaciones jenerales.

Santiago está edificado sobre un terreno de acarreo profundo, con aguas subterráneas que suben en verano i bajan en invierno,

i que en la parte oriental alcanzan a 8 i 10 metros de profundidad i llegan a hacerse superficiales a un kilómetro al poniente de la Alameda de Matucana, en los suburbios de Chuchunco, Laguna i Barrancas. Se ha notado que en los últimos años el nivel de las aguas subterráneas ha subido considerablemente, por lo cual es de temer que el suelo de Santiago vaya a sufrir la inundacion subterránea de los pueblos del sur, lo que ocasionaria un cambio en las construcciones i en la hijiene de la capital.

La aeracion de Santiago no es la mas conveniente a una gran ciudad, por lo cual es necesario para la mejora de la hijiene pública, belleza i ornato de la poblacion el ensanchamiento de sus calles, la regularizacion i norma de los barrios crescientes i sobre todo, la apertura de las tres espaciosas avenidas que hemos indicado, paralelas a la Cañada, i otras tres perpendiculares a ella. Ademas como complemento de esto, la pavimentacion, el riego i el barrido sistemado de las calles para evitar el polvo que satura de ordinario nuestra atmósfera urbana.

El agua potable es insuficiente en Santiago. Puede decirse que un tercio de la poblacion bebe agua limpia i los dos tercios agua mas o ménos contaminada de los diversos canales que riegan los suburbios de la poblacion. Es menester, pues, estender el servicio del agua potable a todos los suburbios de la ciudad i hacerla mas asequible que las aguas contaminadas. De todos los barrios de Santiago, los que mas la necesitan son los que están situados al poniente, porque ellos reciben las aguas mas impuras de los canales, i en ellos es donde primeramente apareció el cólera.

Mas necesario que en la Providencia es la prolongacion de las cañerías de agua potable a los barrios situados al poniente de la ciudad, que tienen una poblacion de mas de 10 mil habitantes, sin mas agua limpia que la de las norias, que proviene de las filtraciones de la ciudad.

El agua de la poblacion de Santiago, cargada con todas las materias escrementicias de ella, riega al poniente de Santiago como mil cuadras, principalmente la Quinta de Agricultura, Chuchunco i la Laguna. En esta localidad no hai agua potable mas que la del subsuelo, que está impregnada por las aguas de regadío indicadas i que en parte no son mas que las filtraciones de las mismas. Esta agua del subsuelo está a un metro de profundidad i forma

vegas en muchas partes; i cuando el riego disminuye en los campos del este, el agua baja a 2 metros, lo cual sucede regularmente en invierno. Esta agua del subsuelo es la que se aprovecha allí por medio de las norias para la economía doméstica: está cargada de todas las sustancias que contiene el agua de la poblacion, no cuece las legumbres, ni disuelve el jabon, i la ropa lavada con ella queda impregnada de una fetidez inestinguible.

La poblacion de este barrio sub-urbano pasa de 10 mil habitantes i no tiene otra agua para la bebida que la indicada, por lo cual reinan allí las fiebres, disenterias, enfermedades del hígado, que dan gran continjente a los hospitales de Santiago. Los canales de Zapata i de Yungai que van a las Barrancas; el de San Miguel que riega el poniente de la estacion; el de Espejo, que cruza el Camino de los Pajaritos, no suministran a aquellos barrios mas que aguas contaminadas; es necesario, pues, surtirlos de agua pura, o mas claro, prolongar las cañerías al poniente de una línea paralela al Camino del Blanqueado i que partiendo de la Estacion de los Ferrocarriles termine en el camino de Valparaiso

Esta prolongacion de las cañerías de agua potable es mas necesaria que la proyectada a la Providencia, donde las aguas son todas limpias, miéntras que en los barrios del poniente de Santiago no hai ninguna, ni la de las norias, que esté exenta de im-impurezas.

El tratamiento i remocion de las materias fecales de Santiago es necesario modificarlos por completo. Desde luego se debe prohibir las letrinas en pozos que tienden a infectar el subsuelo de la poblacion i despues modificar de una manera radical las acequias que son el único sistema de desagüe o alcantarillado de la ciudad. Este debe hacerse por el sistema de canalizacion conocido con el nombre de *sistema ingles* o de *todo a la alcantarilla* como queda dicho en el precitado capítulo.

Finalmente, es conveniente tomar medidas para alejar de los centros de la poblacion los establecimientos insalubres; establecer fuentes i jardines en las plazas i plazuelas, i la plantacion de árboles en las avenidas i calles anchas.

La Comision Directiva tomó por sí las medidas necesarias para evitar en Santiago la propagacion del cólera i recabó de las autoridades locales las de aseo i salubridad convenientes al mismo fin.

El 20 de noviembre de 1887 pasó al señor intendente la nota siguiente:

«Santiago, 20 de noviembre de 1887.—Señor Intendente.—La Comision Directiva del Servicio Sanitario, reunida el 17 del corriente en sesion con los médicos de las secciones sanitarias de la poblacion, ha tomado los datos relativos al saneamiento de Santiago, que impone la actual epidemia, i despues de una detenida discusion ha acordado trasmitir a US., por el momento las conclusiones que a continuacion se espresan:

Agua potable.—Este servicio falta absolutamente en aquellos barrios mas indijentes de la poblacion i que mas continjente dan a la actual epidemia, i como en ellos hai aguas mas o ménos impuras, ellas sirven para suplir a la potable, i son sin disputa la causa determinante de la enfermedad.

La Comision cree indispensable que una vez por todas se haga estensivo este servicio a todos los barrios de la ciudad, que tiene una de las aguas potables mas puras, abundantes i excelentes del mundo, principalmente a los barrios de Yungai, Chuchunco, Estacion de los Ferrocarriles, toda la parte comprendida al sur de la Avenida Diez de Julio, i especialmente a Belen, Matadero, al Barrial i al Llano de Subercaseaux i barrios orientales de la Recoleta.

Los señores facultativos creen de urjencia colocar desde luego dos pilones en el espacio comprendido entre la calle de Franklin i el Llano de Subercaseaux, por la calle de San Diego; cuatro en el barrio de Chuchunco, uno en cada una de las calles de Mapocho, Martinez de Rosas i Andes, uno en el camino del Salto i uno en la calle de la Purísima, Molino, Peligro i Barrial, calle de Huemul, calle de Aldunate i Benavente.

Agua estagnada i lodazales.—A causa de los derrames de las aguas corrientes, por descuido i mal estado las acequias, se han formado muchos pantanos en los barrios en que hai poblacion mas densa, de calles no pavimentadas. Estos lodazales, que es necesario cegar a la mayor brevedad, se encuentran situados en el espacio comprendido al sur del Camino de Cintura, especialmente en las calles de Hurtado, Escuela Italia, Franklin i del Placer; tambien hai otros al sur de la Estacion de los Ferrocarriles, entre la calle de Borja i de la Esposicion junto a la Escuela de Dolores, que tiene una existencia de 250 alumnos; en las calles Martinez de Rosas,

Mapocho, Andes, poblacion Vigouroux; en el espacio comprendido entre la acera sur de la calle de Bellavista i la ribera norte del Mapocho.

Basurales.—Existen varios en diversas calles de la poblacion que seria necesario remover cuanto ántes. Se señalan principalmente los que están a continuacion de la calle de Molina, al sur del Camino de Cintura, donde se arrojan los desperdicios de los corrales de la Estacion de los Ferrocarriles del Estado; en la calle de Santa Rosa afuera i sus alrededores; al norte del Cerro Blanco i en las calles de Chorrillos i Miraflores, camino de Conchalí.

Habitaciones.—Es indispensable practicar una visita de inspeccion i aseo a los conventillos de toda la ciudad, principalmente a los de Bellavista, poblacion Ovalle, Cañadilla, callejon de lo Pozo, calle del Peligro, calles de San Diego, Huemul, Aldunate, Benavente, Galvez, Duarte, Nataniel, San Ignacio i Chacabuco.

En esta visita, conviene comprender algunas otras casas en las que se ejercen algunas industrias que dan lugar a perturbaciones en la salubridad, como las coballerizas, posadas, curtidurías, jabonerías, chancherías, paterías, etc.

Licores.—Está fuera de toda duda que la embriaguez es causa precursora i determinante del cólera, por lo cual conviene evitarla en cuanto sea posible, i sobre todo con los aguardientes de granos.

Por ahora, miéntras la Comision no mande a US. un informe especial sobre la materia, se limita a poner en su conocimiento que los médicos encargados del servicio a domicilio han notado que apesar de existir un decreto que prohibe el espendio de licores despues de las diez de la noche, éste no se hace efectivo.

En resúmen, señor Intendente, la Comision cree de su deber decir a US. que los casos de cólera que se presentan en la poblacion provienen de los barrios mas indijentes e insalubres, que reclaman de una manera imperiosa la accion activa i eficaz de la policía de aseo, i que en todas partes, ésta ha sido el mejor antídoto contra aquéllos».

Como complemento de todas las medidas hijiénicas, la Comision creó un *Cuerpo de Desinfectores*, compuesto de cuatro individuos conocedores de los desinfectantes i adiestrados en la práctica de servirse de ellos, que en un vehículo a propósito acudian a donde se les llamaba con toda la prontitud posible i ejecutaban las desinfecciones de acuerdo con los interesados, quemando lo que les permitian i tratando lo demas con las fumigaciones de

azufre, el sulfato de cobre o el sublimado. Alguna vez fué necesario pedir la intervencion de la policía en las desinfecciones.

Con el objeto de uniformar las ideas de los médicos que servian las estaciones sanitarias, de ponerlos de acuerdo en los medios profilácticos i curativos, la Comision Directiva los convocó a varias reuniones o conferencias, i de este modo supo tambien por ellos mismos las necesidades de sus servicios i la manera cómo eran tomadas las medidas hijiénicas en cada una de las secciones. Así pudo conocer la Comision en poco tiempo los recursos, los medios de salubridad i los decretos que podia reclamar de las autoridades en bien de la comunidad.

El 20 de noviembre tuvo una conferencia sobre la hijiene pública de Santiago; el 22 otra, sobre el mismo asunto, i el 8 de diciembre, una para discutir i adoptar el mejor tratamiento del cólera en vista de la esperiencia adquirida en la epidemia anterior. Se convino, por falta de un medicamento específico, en hacer una medicacion sintomática, pero teniendo presente, que en la jeneralidad de los casos i segun las indicaciones, el tratamiento por el opio o la clorodina i el indioingles por el calomelano habian dado los mejores resultados; que los absorbentes no tanto; que el tratamiento evacuante por dósis altas de calomelano, de 0.40 a 1 gramo, seguido de un purgante de ricino, habia dado los mejores resultados en la diarrea premonitaria i al principio del cólera confirmado; que en éste eran preferibles los opiáceos, los estimulantes, las enteroclísis astrinjentes i calientes, las inyecciones hipodérmicas seguidas de masaje, i, finalmente, que en todo caso era necesario seguir un tratamiento clínico, segun las indicaciones jenerales

El 25 de noviembre, como hubieran aparecido varios casos de cólera en las cercanías de las caballerizas del Rejimiento de Granaderos, situadas en la calle de San Ignacio, se puso el hecho en conocimiento de la autoridad local, añadiendo que las caballerizas eran establecimientos insalubres i que las indicadas estaban en malas condiciones de limpieza.

El 26 de noviembre se solicitó igualmente la prohibicion de la venta de licores en la fiesta popular que el 4 de diciembre iba a tener lugar en celebracion del centenario del jeneral don Ramon Freire. Así se verificó.

Idéntica solicitud se hizo para las fiestas i ventas de la Pascua.

El 2 i 5 pidió la Comision al señor Intendente, entre otras medidas, la desecacion de varios pantanos i aguas detenidas en las

calles, la remocion de basuras, la órden de poner mayor número de boticas de turno para atender al servicio de la epidemia.

El 12 de diciembre se reiteró al señor Intendente la colocacion de pilones de agua potable en los barrios pobres, para evitar el uso de aguas contaminadas o sucias, i se solicitaron ademas los carretones necesarios para abastecer de este elemento a los suburbios donde no fuera posible estender la cañería de agua. De este modo se establecieron servicios de carretones aguadores que repartieron el agua a domicilio, principalmente en la Providencia i Llano de Subercaseaux, los que funcionaron hasta el fin de la epidemia.

El 14 de enero de 1888, la Comision de Alcaldes acordó el espendio de sandías, melones i demas frutas, sobre cuyo acuerdo se pronunció favorablemente la Comision Directiva, alegando que el uso de frutas maduras no tenia inconvenientes, el cual, por otra parte, reemplazaba al agua de mala calidad que bebia el pueblo, i que el mal estaba en la venta de fruta verde o fermentada i en el desaseo de los mercados de frutas. Es de observar que en Santiago el cólera no aumentó con el libre espendio de fruta, i que, por el contrario, fué disminuyendo, i que en Valparaiso, la cesacion de la epidemia coincidió con la suspension de la prohibicion de la venta de fruta i su espendio en grandes cantidades.

Primera epidemia.—Despues de muchos casos de los llamados *sospechosos,* apareció el cólera en Santiago por primera vez, el 15 de enero de 1887, con un caso bien comprobado en las Barrancas, suburbio del poniente de la poblacion. Al dia siguiente varios casos observados en las Barrancas, Laguna i Chuchunco confirmaron su aparicion.

Ya desde fines de diciembre anterior habian empezado a notarse en algunas partes de la ciudad, en los hospitales principalmente, casos de colerina de terminacion letal.

El cólera se propagó primero por los barrios del poniente i luego saltó al oriente i se diseminó por toda la ciudad. No hubo focos. Atacó los barrios pobres i principalmente los desaseados i faltos de agua potable.

La asistencia se hizo en lazaretos i a domicilio, rivalizando en ella nacionales i estranjeros, como puede verse en el siguiente cuadro estadístico:

Estadística del Departamento de Sàntiago en la primera epidemia

LAZARETOS URBANOS

	ASISTIDOS	MUERTOS	ALTAS
Lazareto español	141	75	66
Id. frances	177	116	61
Id. aleman	62	43	19
Id. italiano i Cruz Blanca	31	18	13
Id. del sur	1,364	920	444
Id. del poniente	492	327	165
Id. del oriente	329	192	137
Total	2,596	1,691	905

LAZARETOS RURALES

Lazareto de Quilicura	77	47	30
Id. Renca	56	32	24
Id. Perejil	62	35	27
Id. Las Lomas	138	78	60
Id. Lo Espejo	50	27	23
Id. Los Guindos (Ñuñoa)	100	58	42
Id. Las Condes	13	8	5
Total	496	285	211

SERVICIO A DOMICILIO

18 Dispensarías	588	203	385
Ambulancia Matte	456	69	387
Cruz Roja	983	180	803
Total	2,027	452	1,575
A domicilio por médicos particulares, ántes de fundarse los servicios	157	72	85
Total jeneral	5,276	2,500	2,776

Segunda epidemia o aparicion del cólera en Santiago.—Empezó ésta a mediados de octubre de 1887, por casos esporádicos, de los cuales algunos se presentaron en los hospitales, hasta alcanzar a doce los que entraron a San Borja, del 17 al 25 de octubre, i a diezisiete a San Juan de Dios, del 20 al 25 de dicho mes.

Este dia el señor intendente don Zenon Freire formó, de acuerdo con el que esto escribe, dos estaciones sanitarias para atender a domicilio los casos mas urjentes de la clase pobre; estas estaciones se aumentaron a cuatro el 4 de noviembre, i despues, bajo la Comision a cuya direccion pasaron, llegaron, el 20 de noviembre, a las trece de que se ha hecho mérito al principio de este capítulo. Los lazaretos tambien se establecieron, como allí queda espresado.

La epidemia tuvo su mayor intensidad entre el 17 de noviembre i el 23 enero: el 18 de noviembre hubo setenta i dos casos nuevos; el 1.° de diciembre, setenta i cuatro casos, i el 17 de este mes hubo setenta i nueve, que fué el mayor número. Despues empezó a declinar rápidamente; los casos diarios bajaron a veinte, i el 31 de marzo la epidemia quedó completamente estinguida. (1) Es de notar, como se ve en el diagrama adjunto, que las mayores elevaciones de la curva de los casos nuevos coincide con la mayor de la higrometría atmosférica.

Las estaciones sanitarias que estableció la Comision Directiva para la curacion a domicilio del cólera, ocupaban los centros de las secciones en que se dividió la poblacion de Santiago. Se elijió para ellas un punto notable a fin de que fuera conocida su situacion, i se repartió ademas, en hojas sueltas, con este objeto i con mucha profusion, el aviso siguiente:

«*Al público.*—A fin de proporcionar a todos los atacados del cólera una asistencia rápida i eficaz, la Comision Directiva del Servicio Sanitario ha dividido la ciudad en trece secciones. En cada seccion habrá una estacion sanitaria a cargo de un médico i con todos los medicamentos necesarios para combatir la enfermedad. Tanto la asistencia personal como los medicamentos serán grátis para todo el mundo que los solicite.

Las secciones, con sus estaciones sanitarias, se reconocerán por un gran letrero i una bandera blanca.

Todos deben acudir a solicitar los conocimientos del médico

(1) Aquí corresponde el diagrama de Santiago.

tan pronto como se presenten los primeros síntomas. Es esta la única manera de obtener una mejoría segura».

Este cartel, con la direccion de todas las estaciones sanitarias, se pegó en la puerta de ellas i en todos los lugares públicos.

Las estaciones sanitarias fueron dotadas de todo lo necesario para el mejor i mas rápido servicio de los coléricos. Todas tenian un teléfono nacional i otro americano, que las ponia en comunicacion pronta i directa con la Comision Directiva i con todos los otros servicios i oficinas públicas; tenian un coche a la puerta para que el médico acudiera a los llamados con prontitud, dejando, al salir, la direccion de la casa a donde iba para que sus ausilios en casos necesarios fueran fácilmente solicitados.

Para el buen servicio, se pidió, i la autoridad concedió una ordenanza del escuadron de Húsares para los médicos de las secciones 6.ª, 7.ª i 8.ª; i ademas, para la seguridad de la asistencia nocturna de 7 a 10 P. M. se obtuvo un policial para las secciones 3.ª, 6.ª, 8.ª, 12 i 13, el cual acompañaba a los facultativos en sus visitas.

A los medicamentos i útiles de las estaciones, la Comision Directiva proveyó ampliamente, fijando de antemano un mínimum de su dotacion, que es el que a continuacion se espresa:

MEDICAMENTOS DE QUE ESTABA PROVISTA CADA ESTACION SANITARIA

Licor de Hoffmann, 500 gramos.—Alcohol, a 40°, 2,000 gramos. —Esencia de trementina, 2,000 gramos.—Tintura de cardamomo, 500 gramos.—Acido clorhídrico, 500 gramos.—Amoniaco líquido, 1,000 gramos.—Láudano Sydenham, 500 gramos.—Tintura de canela, 250 gramos. — Bálsamo anodino, 300 gramos.—Lic. acetato amoniaco, 300 gramos.—Antipirina, 10 gramos.—Creta preparada, 480 gramos.—Subnitrato bismuto, 100 gramos.—Carbon de Belloc, 150 gramos.—Cloroformo, 60 gramos.—Bicarbonato de soda, 200 gramos.—Acido cítrico, 30 gramos.—Muriato morfina, 15 gramos.—Calomelano, 30 gramos.—Canela entera, 50 gramos. —Tintura de yodo, 100 gramos.—Mostaza, 1,000 gramos.—Linaza entera, 6,000 gramos.—Linaza molida, 400 gramos.—Manzanilla, 1,000 gramos.—Goma arábiga, 480 gramos.—Goma kino, 200 gramos.—Citrato cafeina, 10 gramos.—Muriato de cocaína, 1 gramo.—Sulfato quinina, 30 gramos.—Cloruro de cal, 1 tarro.—Glicerina, 500 gramos.—Pepsina, 100 gramos.—Esencia de menta, 50 gramos.—Alcanfor, 100 gramos.—Eter sulfúrico, 200 gramos.

—Ergotina Bonjean, 60 gramos.—Aceite de ricino, 2,000 gramos. —Acido bórico, 500 gramos.—Hiposulfito de soda, 500 gramos. —Solucion de Hayem, 5,000 gramos.—Algarrobillo, 1,000 gramos. —Sublimado corrosivo, 400 gramos.

ÚTILES

Papel de oficio, ¼ resma.—Libros en blanco, 2.—Plumas de acero, ¼ caja.—Lapiceros, 3.—Pizarra, 1.—Lavatorio con jarro, 1.—Mortero núm. 3, 1.—Irrigador, 1.—Vaso graduado de 250 gramos, 1.—Gotario de 60 gotas, 1.—Vasos de vidrio, 2.—Granatario, 1.—Saco de ambulancia de infantería arreglado para trasportar los medicamentos, 1.—Embudo, 1.—Jeringa Pravaz, 1.—Mesa madera, 1.—Sillas, 4.—Anafre, 1.—Farol, 1.—Botella de vidrio para agua, 1.—Lámpara, 1.—Paños de mano, 4.—Parafina, 1 tarro.—Aparato para hipodermoclisis, 1.—Escobas, 1, etc.

La administracion de los medicamentos i la práctica de las manipulaciones necesarias para reaccionar a los colerosos, estaban confiados al practicante i al mozo de las estaciones, los cuales las enseñaban prácticamente i las verificaban en todos aquellos casos en que los enfermos no tenian parientes ni relacionados que las hicieran.

Las estaciones funcionaron el tiempo que dejamos indicado, i el resultado de sus trabajos está espresado en los resúmenes de las memorias de los facultativos que las sirvieron, los cuales son los que insertamos a continuacion:

1.ª Seccion.—Esta seccion se abrió el 14 de noviembre de 1887 i se clausuró el 10 de marzo de 1888. En esta parte de la poblacion el cólera tuvo una marcha cresciente hasta mediados de enero para declinar en seguida lentamente, modificándose tanto en el número de los casos como en el carácter ménos grave de la enfermedad, a escepcion de algunos que recordaban la época de su mayor intensidad.

Las malas condiciones hijiénicas de las habitaciones, estrechas i húmedas; la aglomeracion de jente pobre i desaseada, no siendo raro ver dormir seis u ocho personas en una misma pieza; las inmundicias de toda naturaleza i con frecuencia en putrefaccion; las acequias llenas de cieno i desperdicios que pasaban dias enteros sin llevar un poco de agua, han sido causas suficientes para que el cólera tomara en ciertos lugares, de preferencia a otros, un desarrollo alarmante por el número i gravedad de los casos.

Llenaban estas tristes condiciones principalmente los conventillos situados a la ribera norte del Mapocho, en la calle de Bella-Vista, i la série de ranchos situados en la misma calle, al oriente de la de Pio IX. Estos puntos que dejo indicados han suministrado las tres cuartas partes de los atacados.

En la memoria del señor Reyes se puede observar que entre las causas que mas han contribuido a la propagacion de la epidemia es necesario contar la mala alimentacion, el contajio directo por asistencia de amigos o deudos enfermos de cólera, anotados en mas de un 20 por ciento, i tambien la clase de ocupacion de la jente de este barrio: lavanderas i peones que estraen arena del rio Mapocho, que pueden haber estado en contacto con aguas infestadas.

Tratamiento: evacuantes, cálomel i aceite de recino, estimulantes, enteroclísis e hipodermoclísis.

Total de asistidos	162
Altas	133
Muertos	29

2.ª Seccion.—Instalada en el barrio ultra-Mapocho el 6 de noviembre de 1887, duró hasta el 22 de enero de 1888. Durante este tiempo se ha atendido 151 coléricos. Muertos 39; enviados al lazareto 19.

3.ª Seccion.—Instalada en el barrio del Arenal el 13 de noviembre de 1887, fué clausurada el 23 de febrero de 1888.

Durante el tiempo que la dispensaría permaneció abierta, el número de atendidos del cólera fué de 407: de éstos murieron 86.

La escasez de agua potable i la mala alimentacion han sido las principales causas.

El médico de la 4.ª seccion no remitió memoria.

5.ª Seccion.—En esta seccion, que abrazaba la parte suroeste de la poblacion, hubo:

Asistidos	415
De alta	319
Muertos	75
Enviados al lazareto	21

6.ª Seccion.—Esta seccion comprende el barrio de Belen, i ha asistido 454 enfermos de cólera:

Hombres	182
Mujeres	272
Altas	357
Muertos	97

Los enfermos atacados en su mayor parte, eran de 25 años de edad a 40.

En la estadística del señor del Campo se puede observar que en los individuos de ciertas profesiones u ocupaciones, el cólera ha hecho mayores estragos. Así, el gremio de lavanderas ha perdido en esta seccion 125 personas: peones, 80, i vagos 170.

La epidemia fué aumentando progresivamente desde noviembre para llegar a su apojeo en diciembre i enero. En el mes de febrero hubo alternativas de remision i de aumento. Las formas mas graves se observaron a fines de diciembre. Las calles en que el cólera hizo mas estragos fueron las de Huemul i de Aldunate.

Las formas clínicas mas frecuentes fueron las siguientes:

Catarrales i serosas	360
Asfíxicas	76
Secas	12

En la seccion atendida por el doctor del Campo, los medios de propagacion del cólera han sido, en primer lugar, el poco aislamiento que han sufrido los enfermos i en seguida el reparto del agua potable que se hace en carretones, sobre la limpieza de los cuales hai mucho que decir. Estos carretones son los del comercio.

7.ª Seccion.—Esta estacion sanitaria ha estado al servicio del público desde el 28 de noviembre de 1887 hasta el 14 de enero de 1888.

La epidemia ha presentado en esta parte de la ciudad un carácter de gravedad especialmente notable durante los primeros dias del mes de noviembre i primera quincena de diciembre. Los casos de cólera hemorrájico eran mui frecuentes en la época indicada i, por el contrario, la reaccion tifoidea rara; pero en el mes de enero llegó a ser ésta una de las complicaciones mas temibles.

En el estenso barrio que comprendia esta seccion, las calles mas atacadas por el flajelo han sido las de Aldunate, Castro i Bascuñan Guerrero.

El tratamiento ha sido el evacuante i los estimulantes.

Total de asistidos	222
Muertos	68
Enviados al Lazareto	29
Altas	125

8.ª Seccion.—Esta seccion comprende el barrio populoso de Chuchunco, la estacion de los ferrocarriles i alrededores; sus habitantes pertenecen en sus 3/5 partes a la clase menesterosa de la ciudad; sobre todo la poblacion de Chuchunco, formada por jornaleros que trabajan fuera del barrio en que residen; que habitan ranchos de paja estrechos i mal ventilados, que ignoran por completo las reglas de la hijiene i que con frecuencia cometen exesos en las bebidas alcohólicas. Es digno de notar que el barrio de Chuchunco, a juicio del doctor Cornejo, es mui inferior por sus habitaciones a la mas pobre de nuestras aldeas. Ademas, esta parte de la ciudad ha carecido de agua potable, durante el tiempo de la epidemia, i últimamente se han colocado algunos pilones que son insuficientes. Las acequias son de lecho permeable, puesto que ninguna es de cal i ladrillo como las del resto de la poblacion, i su limpieza se hace de una manera mui incompleta, de modo que el fondo ha ido levantándose por el cieno acumulado; a tal punto que en muchas propiedades el nivel de la acequia es superior al piso de las habitaciones.

Esta estacion sanitaria fué establecida el 14 de noviembre de 1887; asistió un total de 316 enfermos, de los cuales 199 curaron; muertos, 72; enviados al lazareto, 25. Mortalidad, 26 por ciento.

Durante la segunda quincena de noviembre la enfermedad se presentaba con caractéres alarmantes i los enfermos llegaban al período áljido en pocas horas. En el mes de diciembre las formas fulminantes fueron escasas, i era entónces mas frecuente observar las reacciones tifoideas. En los meses de enero i febrero no hai nada que observar de particular.

El tratamiento seguido ha sido el evacuante: calomelano i ricino i despues los estimulantes. Los lavados intestinales con tanino, i en las formas tifoideas con hiposulfito de soda han sido un poderoso ayudante. La hipodermoclísis ha sido poco usada por tener muchos enfermos que asistir.

El doctor Cornejo atribuye el desarrollo de la epidemia a la falta de agua potable, i por consiguiente a la mala calidad de las aguas.

9.ª Seccion.—Principió sus servicios el 30 de octubre de 1887 i los terminó el 22 de febrero de 1888.

Situacion: Parroquia de Yungai.

Causas: La epidemia azotó el punto mas desaseado de la seccion comprendida entre Acequia de Negrete i el Mapocho i San Pablo. Hai numerosas fábricas de almidon que tienen crianzas de chanchos. Como causas ocasionales: desarreglos en la comida i bebida, especialmente abuso de la fruta verde i comida de alimentos fiambres i recalentados. Tambien el contajio directo; el uso de las ropas de los fallecidos.

Síntomas, gravedad: En noviembre, benigno; fué aumentando de gravedad en diciembre i enero. En estos últimos meses, casos fulminantes, faltando la diarrea premonitoria, limitándose a calambres cianósis.

Duracion: Ocho a diez horas.

Tratamiento: 1.er período, calomelano; 2.º período, estimulantes i fricciones, hipodermoclísis; atacar el síntoma dominante, v. g., vómito, etc.

Dados de alta	202
Fallecidos	96
Total	298

Los médicos de las secciones 10.ª i 11.ª no mandaron sus memorias a la Comision.

12.ª Seccion.—El 25 de noviembre de 1887 fué instalado este servicio. Esta seccion comprendia la parte mas bien poblada del barrio sur, pues casi todos sus habitantes son jente acomodada. Pero no sucede otro tanto en cuanto al aseo de sus calles, pues están siempre espuestas a frecuentes aniegos por desnivel de los conductos de aguas corrientes; por esta causa hai permanentemente pantanos i emanaciones pestilenciales.

Si es satisfactorio declarar que en este barrio no ha habido focos de infeccion colérica, es conveniente dejar constancia que esto ha sido debido a la desinfeccion rápida que el personal de la Comision Sanitaria, que tenia destinado con este objeto, ha desempeñado su labor con toda actividad.

En esta seccion los casos de cólera llamados fulminantes han sido sumamente raros: tres o cuatro casos.

De los enfermos atendidos en los primer momentos, es decir, en la diarrea premonitoria, han sido todos curados.

El tratamiento ha sido el evacuante, i en los períodos últimos, los estimulantes ayudados de la enteroclísis e hypodermoclísis.

La reaccion tifoidea se ha presentado rara vez.

Total de asistidos, 50; muertos, 16.

13.ª Seccion.—Esta seccion funcionó desde el 23 de noviembre hasta el 21 de enero del presente. Ha asistido 170 casos de cólera, de los cuales han sido curados 119; enviados al lazareto, 24; muertos, 31.

En el trabajo del doctor Contreras es digno de notar que en la mayor parte de los enfermos ha podido observarse la diarrea premonitaria.

Tratamiento: evacuantes i estimulantes, enteroclisis e hipodermoclises.

El 23 de noviembre la Comision mandó al facultativo don Ismael Contreras a Renca para inspeccionar los casos de cólera en aquella localidad i determinar, si era necesario establecer allí un servicio especial; i resultó que eran casos de simples indijestiones por exceso de réjimen, los cuales cedieron a los tratamientos mas sencillos. Ademas, en prevision de sus repeticiones se remitieron al cura del lugar los medicamentos e instrucciones para la asistencia de los enfermos. El 25 de noviembre la Comision mandó al facultativo don Belisario Galdames a curar el cólera a la subdelegacion de Lampa, acompañado del practicante don Floro del Cármen Cáceres i con una cantina núm. 3. Este servicio duró 24 dias.

El señor Intendente de Santiago pidió el 27 de diciembre a la Comision remedios para curar el cólera en las Condes, donde habia aparecido un caso. La Comision entregó una cantina con tal objeto a don Nicolas Palacios.

A principios de diciembre se comunicó la noticia de la aparicion del cólera en la parte rural al oriente de la ciudad, por lo cual la Comision nombró a don José del C. Seaman para que recorriera los caminos de Apoquindo i Ñuñoa en un carruaje, llevando en él los remedios necesarios para atender a los enfermos. Este facultativo volvió, dando cuenta de no haber encontrado coléricos en las espresadas localidades.

El 5 de enero el señor Intendente de Santiago comunicó a la Comision que el cólera habia aparecido en las subdegaciones de Malloco, Talagante i Peñaflor, i ésta comisionó a don Eduardo Estevez para que las recorriera, llevando los medicamentos nece-

sarios. Al dia siguiente este facultativo telegrafió, diciendo que no habia encontrado enfermos eu dichas subdelegaciones.

A mediados de enero el cólera apareció en la subdelegacion de Ñuñoa, i la Comision mandó allí al doctor don Juan Bautista Faundes con los remedios necesarios para atender a los enfermos. Este servicio duró 4 dias i tuvo 18 enfermos, de los cuales fallecieron 3.

A consecuencia de una nota del subdelegado de las Condes, diciendo al Intendente que habia aparecido el cólera en las subdelegaciones 1.ª i 26.ª unidas, con casos numerosos i fatales, la Comision recordó al señor Intendente que el 27 de diciembre se habian remitido medicamentos al médico del mineral, i al mismo tiempo mandó al facultativo don José de la C. Contreras i al practicante don Guillermo Benitez con los medicamentos convenientes. Esta comision volvió despues de 11 dias de escursiones, informando que solo habian visto a dos convalecientes de cólera en el hospital de Palacios i que eran falsas las demas noticias.

La estadística de la segunda epidemia del cólera de la ciudad de Santiago, es la que se manifiesta en el diagrama adjunto, cuyos datos numéricos son los espresados en el siguiente

Movimiento de la segunda epidemia del cólera en la ciudad de Santiago, desde el 20 de octubre de 1887 al 31 de marzo de 1888.

FECHA	Estaciones sanitarias				Lazareto de San Borja				Lazareto del Norte				Hospital de San Juan de Dios i Lazareto del S.				Total			
	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres
Octubre 20...	...	...	...	...	1	...	...	...	...	...	...	...	4	3	...	...	5	3		
" 21...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2	...	...	2	2		
" 22...	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3			
" 23...	...	...	...	...	2	2	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	3	2		
" 24...	...	...	...	...	1	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	3			
" 25...	...	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	4			
" 26...	...	...	...	...	5	4	...	...	...	...	...	...	4	2	...	...	9	6		
" 27...	...	...	...	...	2	2	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	2	4		
" 28...	...	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2			
" 29...	...	...	...	...	1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	1		
" 30...	...	...	...	...	3	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3	...	1	
" 31...	...	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	6	3	...	...	8	3		
Novbre. 1.°...	...	...	...	...	6	3	2	...	...	...	...	...	2	3	...	...	8	6	2	
" 2...	...	...	...	...	...	2	2	...	...	...	...	...	3	1	1	...	3	3	1	
" 3...	...	...	...	...	3	1	...	...	...	...	...	...	4	3	...	...	7	4		
" 4...	...	...	...	...	4	2	...	...	...	...	...	...	4	1	...	...	8	3		
" 5...	...	...	...	...	2	1	1	...	...	...	...	...	6	5	1	...	8	6	2	
" 6...	...	...	...	...	4	3	1	...	...	...	...	...	1	3	...	...	5	6	1	
" 7...	...	...	...	...	10	1	...	...	...	...	...	...	4	1	...	...	14	2		
" 8...	...	...	...	...	12	6	1	...	...	...	...	...	7	5	...	...	19	11	1	
" 9...	...	...	...	...	6	7	3	...	...	...	...	...	3	2	...	...	9	9	3	
" 10...	...	...	...	...	11	7	...	...	...	...	...	...	1	3	...	...	12	10		
" 11...	...	...	...	...	10	12	...	...	1	...	...	...	3	...	...	...	14	12		
" 12...	...	...	...	...	12	6	1	...	4	2	...	...	6	5	2	...	22	13	3	
" 13...	...	...	...	...	6	3	2	...	2	2	...	...	1	5	2	...	9	10	4	
" 14...	3	...	...	...	2	7	...	...	2	2	...	...	7	...	...	...	14	9		
" 15...	6	...	...	...	9	8	1	...	10	...	...	...	1	3	...	...	26	11	1	
" 16...	15	3	...	...	14	5	...	...	10	4	...	1	3	3	1	...	42	15	1	1
" 17...	35	5	2	...	8	9	2	...	16	7	1	...	1	...	...	...	60	21	7	
" 18...	55	9	14	...	7	3	3	...	8	8	3	1	2	1	...	...	72	21	20	1
" 19...	22	8	4	...	9	5	2	...	13	4	2	...	3	3	1	...	47	20	9	
" 20...	21	3	...	...	6	1	3	...	13	10	7	1	4	3	2	...	44	17	12	1
" 21...	47	17	...	...	5	5	5	...	14	8	2	...	4	...	1	...	70	20	8	
" 22...	44	10	...	...	9	10	2	...	7	2	2	1	5	...	...	...	65	22	4	1
" 23...	38	8	...	...	8	2	...	...	12	10	...	...	5	4	...	...	63	24		
" 24...	37	7	...	...	3	5	4	...	16	4	...	...	13	4	...	...	69	20	4	

FECHA	Estaciones sanitarias				Lazareto de San Borja				Lazareto del norte				Hospital de San Juan de Dios i Lazareto del S.				Total			
	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres
Novbre. 25...	22	12	...	...	3	4	2	...	15	8	1	...	5	10	...	...	45	34	3	
" 26...	40	6	...	...	4	3	4	...	3	7	7	1	6	3	2	...	53	19	13	1
" 27...	37	10	...	...	10	...	5	...	7	4	7	...	14	3	...	...	68	17	12	
" 28...	44	5	...	...	12	1	2	...	7	4	2	...	7	2	3	...	70	12	7	
" 29...	23	4	...	...	2	3	3	...	12	4	2	1	8	2	2	...	45	13	7	1
" 30...	36	2	...	...	3	3	5	...	16	6	2	2	14	8	3	...	69	19	10	2
Dicbre. 1.º....	40	11	39	...	10	7	4	...	10	7	...	2	14	2	6	...	74	27	49	2
" 2....	44	9	27	...	9	8	2	...	10	5	6	1	7	6	4	...	70	28	39	1
" 3....	43	12	25	...	5	1	1	...	5	2	3	...	13	8	3	...	66	23	32	
" 4....	32	9	34	...	6	5	7	...	8	2	6	1	11	5	3	...	57	21	50	1
" 5....	45	5	34	...	4	3	4	...	9	3	5	...	8	8	4	...	66	19	47	
" 6....	37	11	19	...	4	...	1	...	3	2	3	...	11	6	5	...	55	19	28	
" 7....	32	6	21	...	7	2	3	...	7	3	4	...	16	3	5	...	62	14	33	
" 8....	30	4	22	...	7	2	2	...	6	5	8	...	5	8	4	...	48	19	36	
" 9....	33	11	32	...	3	5	3	...	4	6	5	...	5	2	3	...	45	24	43	
" 10....	26	7	21	...	8	...	4	...	2	...	3	...	3	1	1	...	39	8	29	
" 11....	36	6	27	...	4	2	8	...	3	2	3	...	15	7	8	...	58	17	46	
" 12....	32	5	29	1	3	2	2	...	8	4	9	...	5	8	4	...	48	19	44	1
" 13....	34	2	25	1	4	2	3	...	6	2	1	...	8	3	4	...	52	9	33	1
" 14....	48	8	21	3	4	4	1	...	5	1	...	...	5	5	4	...	62	18	26	3
" 15....	41	14	21	...	5	...	2	...	9	4	2	...	8	5	3	...	63	23	28	
" 16....	41	9	22	4	5	2	...	...	9	4	6	1	14	6	4	...	69	21	32	5
" 17....	46	13	35	6	11	1	7	...	9	8	...	...	13	7	3	...	79	29	45	6
" 18....	26	5	19	3	5	6	1	...	11	7	1	1	7	9	3	...	49	27	24	4
" 19....	32	5	24	2	8	1	2	...	7	2	6	...	12	9	3	...	59	17	35	2
" 20....	46	7	19	3	2	6	6	...	9	2	2	1	11	2	1	...	68	17	28	4
" 21....	49	10	19	5	5	3	3	...	5	3	4	...	12	10	...	...	71	26	26	5
" 22....	45	13	28	5	7	2	5	...	4	3	4	...	12	9	1	...	68	27	38	5
" 23....	31	6	27	8	3	3	4	...	8	5	1	...	10	8	3	...	52	22	35	8
" 24....	29	8	28	2	3	3	3	...	7	3	...	...	11	10	3	...	50	24	34	2
" 25....	36	2	25	2	5	3	5	...	5	2	...	...	7	4	4	...	53	11	34	2
" 26....	38	8	28	2	1	1	...	...	11	2	10	...	14	7	5	...	64	18	43	2
" 27....	36	8	31	7	3	1	...	...	3	1	7	...	10	5	5	...	52	15	43	7
" 28....	35	5	19	4	5	...	3	...	8	...	4	...	10	3	5	...	58	8	31	4
" 29....	41	6	23	7	2	1	3	...	5	3	4	...	6	4	4	...	54	14	34	7
" 30....	46	4	31	7	2	1	2	...	4	1	...	...	7	2	4	...	59	8	37	7
" 31....	23	4	29	6	...	2	3	...	7	2	4	...	11	9	4	...	41	17	40	6
Enero 1.º......	35	5	28	5	3	1	...	...	6	5	...	...	11	5	5	...	55	16	33	5
" 2......	30	9	31	2	6	...	2	...	6	6	13	...	8	7	6	...	50	22	52	2
" 3......	19	3	32	...	3	4	4	...	5	2	4	...	12	3	3	...	39	12	43	
" 4......	34	6	20	1	2	1	3	...	7	2	2	...	14	7	3	...	57	16	28	1
" 5......	29	2	18	...	2	...	...	...	5	4	4	...	8	6	5	...	44	12	27	

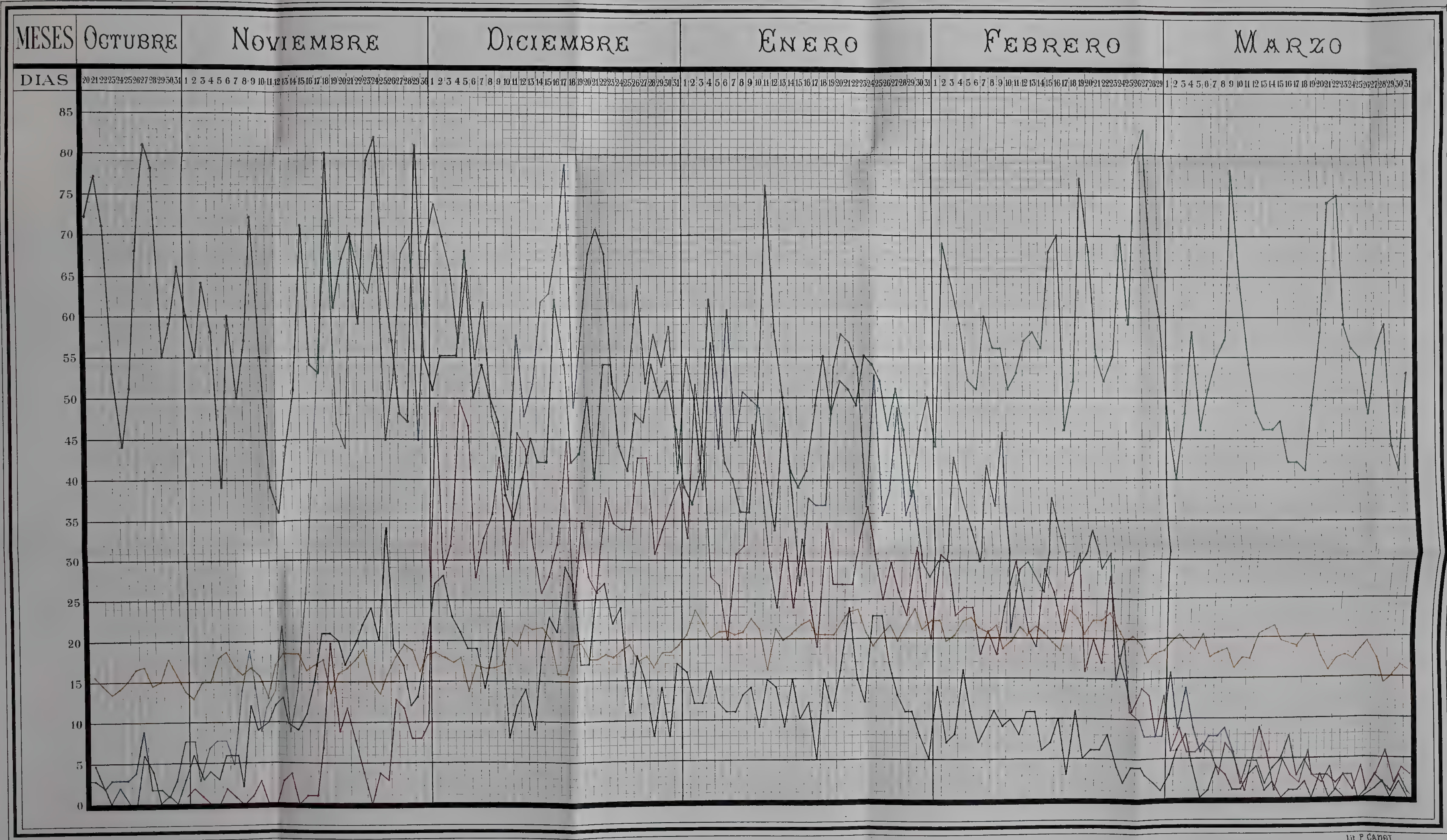
FECHA	Estaciones sanitarias				Lazareto de San Borja				Lazareto del Norte				Lazareto del Sur				Total			
	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres
Enero 6......	39	4	15	...	7	1	2	...	4	2	1	...	11	4	2	...	61	11	20	
" 7......	26	6	23	1	5	1	5	...	4	1	...	...	10	3	3	...	45	11	31	1
" 8......	35	3	19	1	2	1	5	...	5	2	2	...	9	7	6	...	51	13	32	1
" 9......	34	6	34	...	3	1	...	...	5	2	8	...	8	5	5	...	50	14	47	
" 10......	25	2	28	...	5	1	3	...	9	1	5	1	10	5	5	...	49	9	41	1
" 11......	27	5	26	2	4	2	1	...	6	3	1	...	3	5	2	...	40	15	30	2
" 12......	19	6	16	1	5	4	2	...	6	4	3	...	4	...	3	...	34	14	24	1
" 13......	29	2	24	1	4	2	3	...	6	1	3	...	10	4	3	...	49	9	33	1
" 14......	23	3	19	...	3	2	...	...	4	3	1	...	8	6	4	...	38	14	24	
" 15......	20	6	27	...	2	...	2	...	1	1	1	...	4	3	3	...	27	10	33	
" 16......	22	3	17	1	2	4	...	...	10	...	4	...	4	5	4	...	38	12	25	1
" 17......	24	1	15	...	2	...	...	...	5	3	3	1	6	1	1	...	37	5	19	1
" 18......	22	6	24	3	2	4	2	...	8	1	6	...	5	4	3	...	37	15	35	3
" 19......	31	6	14	3	5	1	2	...	10	2	8	1	8	2	3	...	54	11	27	4
" 20......	38	7	18	4	4	1	...	...	7	5	7	...	9	3	2	...	58	16	27	4
" 21......	33	9	18	...	4	3	2	...	8	3	5	1	12	9	2	...	57	24	27	1
" 22......	33	7	23	3	3	2	2	...	7	3	5	...	11	3	3	...	54	15	33	3
" 23......	21	3	21	...	2	2	3	...	6	3	8	...	8	4	5	...	37	12	37	
" 24......	22	9	20	1	5	1	2	...	16	5	4	1	10	8	5	...	53	23	31	2
" 25......	22	10	17	1	4	1	5	...	5	3	1	...	5	9	2	...	38	23	25	1
" 26......	23	9	15	1	2	1	3	...	6	3	6	...	8	4	6	...	39	17	30	1
" 27......	31	2	16	...	2	5	3	...	4	1	1	...	12	5	6	...	49	13	26	
" 28......	24	5	19	...	3	...	1	...	4	2	3	...	5	4	...	...	36	11	23	
" 29......	30	4	22	...	4	1	4	...	2	2	3	...	3	4	3	...	39	11	32	
" 31......	22	4	19	1	2	1	2	...	6	3	4	...	...	...	...	...	30	8	25	1
" 30......	20	3	18	1	4	...	1	...	4	2	1	...	...	...	...	...	28	5	20	1
Febrero 1.°...	18	4	25	2	5	1	1	...	3	3	3	...	4	6	2	...	30	14	31	2
" 2...	19	1	21	...	3	2	2	...	7	2	6	...	1	2	1	...	30	7	30	
" 3...	23	2	19	...	5	...	1	...	5	2	3	...	10	4	...	...	43	8	23	
" 4...	23	8	17	...	4	3	3	...	3	2	1	...	8	3	3	...	38	16	24	
" 5...	16	4	20	1	4	...	1	...	5	3	1	...	9	4	2	...	34	11	24	1
" 6...	15	1	13	1	6	...	2	...	2	...	1	...	7	6	2	...	30	7	18	1
" 7...	25	5	17	...	5	...	3	...	6	...	2	...	6	4	4	...	42	9	26	
" 8...	20	4	13	...	3	...	1	...	7	6	1	...	7	1	3	...	37	11	18	
" 9...	28	4	17	...	3	...	...	...	7	2	5	...	8	3	2	...	46	9	24	
" 10...	13	5	16	...	2	1	5	...	3	1	8	...	3	3	1	...	21	10	30	
" 11...	15	1	14	...	...	2	5	...	8	2	3	...	6	3	3	...	29	8	25	
" 12...	20	2	15	...	1	1	4	...	2	2	2	...	7	6	...	...	30	11	21	
" 13...	20	3	15	...	2	2	...	...	3	3	...	...	3	3	4	...	28	11	19	
" 14...	14	2	20	...	...	2	3	...	5	...	6	...	7	2	...	...	26	6	29	
" 15...	25	3	15	1	2	...	3	...	5	1	3	...	6	3	5	...	38	7	26	1
" 16...	19	4	15	...	3	1	2	...	8	4	1	1	3	1	3	...	33	10	21	1
" 17...	21	...	18	...	2	...	...	...	3	2	5	1	2	1	3	...	28	3	26	1

FECHA	Estaciones sanitarias				Lazareto de San Borja				Lazareto del Norte				Lazareto del Sur				Total			
	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres	Casos	Muertos	Altas	Cadáveres
Febrero 18...	18	4	23	...	2	...	1	...	6	5	5	...	3	2	2	...	29	11	31	
" 19...	19	1	15	2	3	...	...	...	4	1	...	1	5	3	1	...	31	5	16	3
" 20...	20	1	13	...	6	...	3	...	4	2	2	...	4	3	2	...	34	6	20	
" 21...	20	2	13	...	1	...	...	...	3	2	1	...	5	2	3	...	29	6	17	
" 22...	26	2	19	...	1	...	3	...	3	2	4	...	1	4	2	...	31	8	28	
" 23...	10	1	13	3	1	..	2	...	3	2	1	...	1	1	2	...	15	4	18	3
" 24...	4	...	12	...	3	...	2	...	7	1	1	...	6	1	...	...	20	2	15	
" 25...	3	...	7	...	...	1	1	...	6	2	2	...	2	1	1	...	11	4	11	
" 26...	5	...	6	...	...	...	6	...	1	3	...	...	4	1	2	...	10	4	14	
" 27...	4	2	2	1	...	...	1	...	2	...	9	...	2	1	1	...	8	3	13	1
" 28...	2	...	3	...	...	...	...	...	3	2	3	...	3	...	2	...	8	2	8	
" 29...	5	...	4	...	...	...	7	...	1	1	...	...	2	...	2	...	8	1	13	
Marzo 1.º......	7	...	3	..	...	...	...	...	4	...	1	...	5	3	2	...	16	3	6	
" 2......	5	2	7	...	...	...	...	...	2	...	1	...	2	4	1	...	9	6	9	
" 3......	6	2	3	...	...	...	...	...	6	4	1	1	2	2	2	...	14	8	6	1
" 4......	1	1	3	...	...	...	...	...	3	2	1	...	5	1	2	...	9	4	6	
" 5......	3	...	4	...	...	...	...	...	...	...	1	...	3	...	2	...	6	...	7	
" 6......	2	...	4	...	...	...	...	...	4	...	1	...	2	1	1	...	8	1	6	
" 7......	2	...	1	1	...	...	...	...	2	1	1	1	4	3	1	...	8	4	3	2
" 8......	5	...	2	...	...	...	...	...	3	...	2	...	1	1	3	...	9	3	7	
" 9......	4	1	3	...	...	...	...	...	1	...	1	...	1	...	2	...	6	1	6	
" 10......	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	1	...	2	1	1	
" 11......	2	1	1	...	...	...	...	...	2	...	2	...	1	...	2	...	5	3	4	
" 12......	3	1	3	...	...	...	...	...	1	...	4	...	1	3	2	...	5	4	9	
" 13......	...	1	4	...	...	...	...	...	1	...	1	...	1	...	1	...	2	1	6	
" 14......	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	1	2	...	...	4	2	1	
" 15......	2	...	3	...	...	...	...	...	2	...	2	...	1	...	...	...	5	...	5	
" 16......	3	...	2	...	...	...	...	...	1	...	...	...	4	1	1	...	8	1	3	
" 17......	1	1	1	...	...	...	...	...	...	...	1	...	2	...	...	...	3	1	2	
" 18......	2	...	3	...	...	...	...	...	...	...	2	...	3	1	1	...	5	2	6	
" 19......	1	...	2	...	...	...	...	...	...	...	1	...	2	...	...	...	3	...	3	
" 20......	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3	3	2	...	3	3	2	
" 21......	2	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	3	...	3	...	4	
" 22......	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	1	1	...	2	1	1	
" 23......	1	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	1	...	3	...	3	
" 24......	2	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	3	...	1	
" 25......	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	4	
" 26......	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	1	...	1	...	1	
" 27......	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	1	3	...	3	1	3	
" 28......	1	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	2	4	...	2	2	6	
" 29......	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	2	...	1	...	2	
" 30......	1	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2	3	...	3	2	4	
" 31......	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	3	...	1	...	3	

MOVIMIENTO

De la segunda epidemia del cólera en Santiago.

Octubre de 1887 — Marzo de 1888.



Entrados 5,232. Fallecidos 1,660. De alta 3,572. Curva termométrica (1) Higrometria (2)

(1) Temperatura media de cuatro observaciones diarias. (2) Media de tres observaciones diarias.

El movimiento anterior de la segunda epidemia lo hemos sumado en el siguiente

Resúmen estadístico de la 2.ª epidemia de cólera en la ciudad de Santiago

	ENTRADOS	MUERTOS	ALTAS
Lazareto del sur	814	470	344
Ambulancia Matte	105	16	89
Lazareto de la Maestranza	540	261	279
Id. del norte	740	369	371
Las 13 estaciones sanitarias de Sentiago	3,033	544	2,241
Total	5,232	1,660	3,324

Hai que agregar 123 cadáveres de muertos por el cólera, sin asistencia fija, i que fueron recojidos por los empleados en la epidemia.

Subdelegacion de Lampa

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Belisario Galdames; practicante, don Floro del C. Cáceres.

Este servicio duró veinticuatro dias i tuvo cuarenta i cuatro enfermos con treinta i siete altas i siete muertos.

Despues, el practicante pasó a prestar sus servisios al mineral de Batuco, donde apareció el cólera en la mina Desengaño.

Departamento de la Victoria

Ciudad de San Bernardo

Lat. 33° 35′ 33″.—Lonj. 0° 3′ 32″ O.—Altitud 512 metros

SERVICIO MÉDICO

Médico: don Florencio Pinto Agüero.

San Bernardo está edificado sobre el terreno de acarreo del llano central, casi en la parte mas alta del llano de Maipo. Las aguas del subsuelo son mui profundas, pues un pozo de setenta i cinco

varas no dió en agua, i esto, a pesar de los profusos e imprudentes regadíos de la ciudad, que tienden a humedecer el subsuelo i a cambiar el ambiente i la hijiene de una poblacion que está llamada a ser el refujio de los convalecientes de gran número de enfermedades, i la residencia de los enfermos del pulmon.

Hai agua potable del Maipo; es decir, cargada de sales calcáreas, distribuida por cañerías incompletas. Las letrinas están en fosos, o las materias fecales se arrojan al campo o a las acequias, que todas pasan por las calles, por los costados i frentes de las casas. Estas acequias están bordadas de árboles, cuyas raices llegan por debajo al piso de las habitaciones, las cuales no son mas húmedas, porque la sequedad del suelo absorbe el agua.

Sería conveniente modificar esta mala disposicion de las acequias i regadíos; establecer un sistema de canalizacion de desagüe, para lo cual se presta la disposicion de la planicie; llevar el agua potable de Santiago, Hermida o Canelo; en una palabra, hacer una ciudad hijiénica, tal cual la necesitan sus habitantes i los que van a buscar a ella la salud.

La primera epidemia empezó el 26 de enero de 1887, con la muerte de David Escobar, gañan, vecino de Nos, i terminó el 22 de abril del mismo año. No hubo lazareto ni estadística; solo se sabe que fallecieron 173. La Cruz Roja, desde el 24 de enero al 9 de abril, asistió ciento treinta i seis, de los cuales fallecieron sesenta i cuatro, condujo setenta al lazareto, i setenta i un cadáver al cementerio.

La segunda epidemia empezó el 8 de noviembre de 1887, i concluyó el 6 de marzo. Lo mismo que en la primera, no se formó estadística, pero el rejistro civil da ciento doce defunciones.

Total del departamento de la Victoria en las dos epidemias:

Asistidos	498
Muertos	247
Altas	251

Departamento de Melipilla

Ciudad de Melipilla

Lat. 33° 44′ 22″.—Lonj. 0° 38′ 49″.—Altitud 119 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Jerman Guerrero, en el puerto de San Antonio;

don Ruperto Correa, alumno del sesto año, en Melipilla; don Daniel Osorio, alumno del sesto año, en Alhué i Abarca.

Melipilla está situado a dos kilómetros al norte del Maipo, en un terreno de acarreo aluvial, con aguas a la profundidad de un metro a cincuenta centímetros, que la hacen humeda i malsana por los reumatismos i tuberculósis que produce. Hai cañería de agua potable, pero de agua cargada de sales, que no cuece bien las legumbres, i que produce enfermedades gastro intestinales. Esta agua proviene del Maipo, despues de su confluencia con el Mapocho, i es la que jeneralmente beben, distribuida por las acequias, todos los alrededores i haciendas vecinas del pueblo. Mui pocos beben agua de pozo.

No hai letrinas en fosos; los descansos están sobre las acequias centrales de las casas.

La primera epidemia empezó con un caso el 7 de febrero de 1887, i terminó a mediados de marzo. Los enfermos fueron asistidos en un lazareto, que ocupó el hospital de la ciudad, servido por el malogrado doctor don Tito Lastarria.

Entraron..	123
Altas..	57
Muertos..	66

Lo que da una mortalidad de cincuenta i cuatro por ciento: esta excesiva mortalidad fué debida a la incuria de la jente, que no quería trasladarse al lazareto por la creencia que se les iba a envenenar, i por ser la mayor parte de ellos de las haciendas vecinas, de donde eran traslados en carretas, haciendo un camino de tres, cuatro i mas leguas.

La segunda epidemia empezó el 1.° de julio en la ciudad; duró veinte dias i atacó como cincuenta personas, tanto en la poblacion como en sus alrededores. A fines de este mes pasó a San Pedro, atacando especialmente a una de las hijuelas de Bucalemu con gran fuerza por cinco o seis dias, i pasando despues a otros puntos. Duró así hasta el mes de noviembre, en que apareció de nuevo en el pueblo de Melipilla i duró hasta el 20 de febrero en que desapareció por completo de todo el departamento.

En esta segunda epidemia no hubo lazareto, la asistencia se hizo a domicilio.

En la ciudad no se llevó estadística; pero los enfermos pasaron de ciento, de los cuales murieron veintitres.

Subdelegaciones de Abarca, Alhue, San Antonio i Santo Domingo

SERVICIO MÈDICO

Medicos, don Jerman Guerrero i don Waldo Osorio.

Fueron asistidos en estas subdelegaciones los enfermos siguientes:

Abarca: asistidos, 28; altas, 12; muertos, 16.

Santo Domingo: asistidos, 19; altas, 15; muertos, 4.

Peumo: asistidos, 19; altas, 11; muertos, 8. Lo que da un total de 66 asistidos, 42 muertos i 24 altas.

Total del departamento de Melipilla en las dos epidemias:

Asistidos	289
Muertos	122
Altas	167

Total del movimiento habido en toda la provincia de Santiago en las dos epidemias:

Asistidos	11,339
Muertos	4,536
Altas	6,555

PROVINCIA DE O'HIGGINS

Departamento de Rancagua

Ciudad de Rancagua

Lat. 34° 12′ 0″.—Lonj. 0° 9′ 33″.—Altitud 513

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don Elias Foncea, don Ciriaco Navarrete, don Lindorfo Miranda; alumnos del 6.° año: don Cárlos A. Gutierrez, don Zacarias Guerrero, don Ricardo Cortés M. i don Ramon Corvalán M.; alumno del 4.° año, don Ambrosio Urzúa; practicantes, don Manuel González i don Jerónimo Concha.

Rancagua está situado sobre el terreno de acarreo del llano central que tiene aguas profundas al oriente i a dos o tres metros al poniente. El agua potable es del Cachapoal, de donde corre a tajo abierto hasta a seis cuadras de la plaza, a un sitio en que existen dos depósitos para aclararla por decantàcion. De estos depósitos parte la cañería que la distribuye por el barrio central del pueblo.

Las letrinas están en fosos i principalmente sobre las acequias de la poblacion, cuyas calles son jeneralmente desaseadas.

Los cementerios de la campaña están a mucha distancia i el contacto de los cadáveres de enfermedades contajiosas con los conductores, las producen. Esto se ha comprobado últimamente en el cólera i ántes en la viruela. Señalaremos entre otras la distancia de 10 leguas de Llallanquén, el Durazno i las Cabras del cementerio de Peumo, i de Idahue a Doñihue 4 leguas.

La primera epidemia empezó el 5 de febrero de 1887 i terminó el 20 de abril, sin que se notara ningun caso, durante el invierno. Hubo lazareto, en el cual fueron atendidos 335 enfermos, de los cuales murieron 73.

La 2.ª epidemia empezó el 7 de noviembre de 1887 i terminó el 13 de marzo de 1888.

Asistidos en el lazareto i a domicilio 696, de los cuales murieron 128.

Subdelegaciones de Machalí, Angostura, Doñihue, Codegua, San Francico i Miranda

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 4.º año, don Ambrosio Urzúa; id. del 6.º año, don Ricardo Cortéz Monroi.

En estas subdelegaciones fueron asistidos muchos enfermos que, para evitar repeticiones, se han resumido en el cuadro siguiente:

Total de asistidos en el departamento de Rancagua:

Asistidos	1,852
Muertos	847
Altas	1,005

Departamento de Maipo

Villa de Buin

Lat. 33° 44′ 18″.—Lonj. 0° 8′ 15″.—Altitud ... metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don José Tomas Viancos i don Antonio Dagnino; practicante, don Baldomero Cámus.

En este departamento no habia lazareto; los enfermos fueron asistidos a domicilio en número de 216, de los cuales fallecieron 52.

Rancagua	Atacados	1,852
	Muertos	847
Maipo	Atacados	216
	Muertos	52
Cachapoal	Muertos	682

Total del movimiento habido en toda la provincia de O'Higgins:

Atacados	2,068
Muertos	1,581
Altas	487

PROVINCIA DE COLCHAGUA

Departamento de San Fernando

Ciudad de San Fernando

Lat. 34° 35′ 0″—Lonj. 0° 23′ 44″.—Altitud 337 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Domingo Rivera; licenciado, don Miguel Antonio Fernandez; alumnos del 6.° año, don Pedro Antonio Valenzuela i don Ruperto Correa; practicante, don Manuel Gonzalez.

San Fernando está fundado sobre los acarreos aluviales del

valle central, que tienen agua en el subsuelo; al oriente a 4 metros i al poniente a uno. Las acequias de la poblacion sirven a los lugares de descanso i a los desagües. Hai agua potable en cañería tomada de la acequía de la ciudad, que sale del rio, la cual, al principio, se llenó con los escrementos que arrojaba a la acequia de la ciudad una crianza de chanchos que hai al suroeste del pueblo. Mas tarde el agua de la cañería se ha tomado de una vega del estero, lo que no abona su calidad i abundancia, por lo cual el pueblo bebe el agua de las dos acequias de la ciudad, en las cuales siguen arrojando los lavados i escrementos de la porqueriza indicada, en cuya vecindad se desarrollaron los primeros casos de cólera.

El cólera apareció por primera vez el 6 de abril de 1887 en el Camino Real i aumentó por focos en diversas partes de la poblacion hasta el mes de junio, en que disminuyó, pero duró hasta setiembre. Volvió a desarrollarse en el mes de octubre, aumentó i llegó a su mayor fuerza en diciembre i terminó el 9 de marzo de 1888.

El lazareto de San Fernando se abrió en el hospital con habilitacion de dos salas en el mes de enero de 1887, pero el cólera empezó el 6 de abril i se continuó recibiendc hasta el 1.° de marzo de 1888, en que se clausuró el lazareto. Los enfermos fueron principalmente de los alrededores del pueblo i solo 15 por ciento eran de él. En el pueblo el cólera atacó mas i tuvo un foco en los cuartos i casas entre la Estacion i la Cañada, i de los alrededores, el Camino Real i Roma fueron los que dieron mas enfermos al lazareto.

Del 6 de abril al 22 de noviembre, hubo:

EN EL LAZARETO

	Hombres	Mujeres	Total
Entrados	105	65	170
Altas	43	23	66
Muertos	62	42	104

Desde el 22 de noviembre de 1887 al 1.° de marzo de 1888:

	Asistidos	Altas	Muertos
Hombres	190	120	70
Mujeres	84	49	35

El señor Valenzuela, que atendió el lazareto en su último período, visitó ademas fuera de él, en los alrededores, 40 coléricos de los cuales murieron 10.

MOVIMIENTO TOTAL DEL LAZARETO DESDE EL 6 DE ABRIL DE 1887 AL 1.° DE MARZO DE 1888

	Hombres	Mujeres	Total
Entrados	295	149	444
Altas	163	72	235
Muertos	132	77	209

Subdelegacion de Chimbarongo

Lat. 34° 43′ 50″.—Lonj. 0° 26′ 56″.—Altitud 337 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don José del Cármen Seaman i don Luis A. Figueroa; alumnos del 6.° año, don Juan Francisco Ibarra, don Nicanor Cárdenas, don Márcos Picon i don Martin Leon O. i don Ramon Corvalan.

El villorrio de Chimbarongo se forma al acaso en un centro agrícola, sin direccion alguna previsora, como se formó Rengo, sin calles regulares, ni desagües, ni policía.

Chimbarongo fué el centro del servicio médico a domicilio que irradió a Toro i Convento Viejo, donde trabajaron los señores Picon e Ibarra; de la Quinta i Peoresnada, donde estuvieron sucesivamente los facultativos Figueroa i Cárdenas; de Pidihuinco, Morsa, Sauce i Huemul, donde prestaron sus servicios los alumnos Corvalan Melgarejo i Martin Leon.

La estadística de todas estas subdelegaciones va en el resúmen jeneral del departamento.

Subdelegacion de Nancagua

Lat. 34° 39′ 43″.—Lonj. 0° 36′ 7″.—Altitud 330 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don José del C. Seaman. Licenciados: don Elias Lillo i don Miguel Antonio Fernandez; alumnos del 6.° año: don Manuel Valencia i don Martin Leon; practicante, don Ernesto Inostrosa.

Nancagua es un villorrio mui descuidado, situado en medio de campos feraces: fué el centro de los servicios a domicilio de los médicos Seaman i Valencia, que estuvieron en Placilla, de Leon en Palmilla, de Hernandez i Lillo en Cunaco, Nancagua, Puquillai i Manantiales.

La estadística de esta asistencia, mui diseminada, está comprendida en el resúmen del departamento.

Subdelegaciones de Cunaco i Palmilla

SERVICIO MÉDICO

Alumnos del 6.° año: don Martin Leon i don Elias Lillo.

Palmilla es una aldea que se forma en la terminacion del ramal del ferrocarril del mismo nombre,

En este punto se situaron los médicos precitados, que estendieron sus visitas a los alrededores hasta el Huique i el Barco.

La estadística como en las subdelegaciones anteriores.

Cáhuil, subdelegacion 13.ª i San Antonio de Petrel

El facultativo don José del C. Seaman fué mandado a estos lugares de la costa para asistir a los coléricos el 5 de enero de 1888, volvió el 13 i dió cuenta de no haber encontrado enfermos, sino convalecientes.

En el departamento de San Fernando hubo 314 asistidos i 115 muertos.

Departamento de Caupolican

Ciudad de Rengo

Lat. 34° 1′ 56″.—Lonj. 0° 15′ 36″.—Altitud 284 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico: don Ramon Trincado del Villar; licenciado, don Cárlos Auger; alumno del 6.° año, don Pilar Perez Molina; practicantes: don Juan Bautista Torrealba i don Eudoro Jaramillo.

Rengo está edificado en ámbas riberas del rio Claro, sobre un terreno de acarreo moderno, al cual el rio ha añadido con frecuen-

cia nuevos acarreos, tiene aguas en el subsuelo a uno i dos metros de profundidad i en partes en la superficie. La poblacion, que se ha formado sin direccion fija ni prevision, a lo largo del camino de la frontera, no tiene calles regulares i está diseminada en mucha estension de terrenos húmedos, sobre todo al poniente. Las letrinas están en fosos o sobre las acequias.

El pueblo tiene agua potable por cañería de fierro, tomada del rio despues que éste ha atravesado la poblacion de Chanquiahue; sin embargo el cólera atacó a mui pocos de los que la bebian, i arreció en los alrededores donde tomaban el agua de las acequias contaminadas por las de la ciudad.

Los dos cementerios para coléricos fueron mal ubicados, principalmente el colocado al poniente, cerca de un arroyo que surte a la jente de los alrededores.

Habria conveniencia de formar, en prevision de lo futuro, un centro de poblacion con calles anchas, plazas, paseos, edificios públicos, desagües, etc., con todo lo que constituye una ciudad regular.

En este departamento los cementerios de la campaña están a grandes distancias de las estremidades pobladas i mal situados. El de San Vicente tiene 40 años de existencia i de superficie tres cuartos de cuadra para la subdelegaciou del mismo nombre i la de Pencahue, que tienen 13,000 habitantes: está en medio de la poblacion, en un terreno pantanoso que da filtraciones a la acequia que pasa por su costado norte i que riega i sirve para la bebida. Los fosos en que se entierra tienen tres cuartas de profundidad. Este cementerio dista 3 leguas de Millahue i 4 de Zúñiga, que está rio por medio. Se observó que en el terreno regado por la acequia preindicada la frecuencia i mortalidad del cólera era de 4 por uno respecto de los otros puntos.

El cementerio de Malloa tiene media cuadra de estension, en la falda del cerro inmediato, cuyas filtraciones van al canal del Molino, que va al estero de Malloa, el cual surte de aguas a la poblacion. Pelequen, Panquehue i el Atajo están a 2 leguas i media i Corcolen a 3. La traslacion de los cadáveres a tan largas distancias i al hombro trasmitió muchas veces el cólera a los conductores.

La primera epidemia o, mas bien como en San Fernando, la única epidemia, empezó el 6 de febrero de 1887 i terminó el 27 de febrero de 1888.

El 6 de febrero de 1887 se notaron los primeros casos en Rengo; el 10 apareció el cólera, aguas abajo, en San Vicente i en Pencahue; el 11 en Pichidegua i Peumo, a ámbas riberas del Cachapoal, i el 12 en Almahue, Calleuque i el Huique, al poniente de San Fernando, cuando en esta ciudad no habia cólera ni lo hubo hasta el 6 de abril. Continuó la epidemia todo el invierno, exacerbándose el 11 de julio i atacando unos lugares, despues de otros, formando focos aquí i allá i presentando una recrudecencia notable en el mes de agosto. Parece que el suelo de acarreos permeables, con aguas superficiales i pantanos i aguazales en el terreno la falta de agua potable i la contaminacion de la que la remplaza, la poblacion desaseada i la miseria, contribuyeron a mantener la epidemia todo el invierno.

En Rengo hubo lazareto que fué servido por los doctores, don Jerman Schencider, don Luis Felipe Mujica i el alumno don Alejo Robledo, encargado de salir a visitar los enfermos fuera de la poblacion.

El lazareto se abrió el 27 de diciembre de 1887 i se cerró el 27 de febrero de 1888 i en él se asistieron 193 coléricos.

Subdelegaciones de Malloa, Pelequen, Chuchué i Tambo

SERVICIO MÉDICO

Médico: don Simon Bravo O.

En Malloa se situó el médico don Simon Bravo el 20 de diciembre de 1887 para hacer el servicio de la aldea i de los campos vecinos indicados.

El cementerio de Malloa está en la falda de un cerro cuyas filtraciones van a un estero que surte a la poblacion; en él sepultaron los cadáveres de los colerosos.

El servicio se terminó el 17 de enero de 1888, i su estadística se agregó al resúmen del departamento.

Subdelegacion de San Vicente i Pencahue

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 6.° año, don Cárlos Auger; practicante, don Juan Bautista Torrealba.

San Vicente es una aldea de mucha importancia agrícola.

Fué el asiento del servicio a domicilio a Millahue, Taguatagua, Tunca i Zúñiga, cuya estadística está contenida en el resúmen del departamento.

Total de asistidos en este departamento 782 i fallecidos 332.

Movimiento total habido en la provincia de Colchagua:

Asistidos	1,096
Muertos	649
Altas	447

PROVINCIA DE CURICÓ

Departamento de Curicó

Ciudad de Curicó

Lat. 34° 58′ 24″.—Lonj. 0° 37′ 52″.—Altitud 284 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don Eduardo Donoso i don Jenaro Valenzuela.

Curicó está situado sobre el terreno de acarreo del valle central, que tiene agua en el subsuelo a la profundidad de dos i de un metro, la cual se hace superficial en muchas partes de la poblacion, sobre todo al poniente, donde forma vegas. Una parte pequeña de la poblacion bebe agua de cañería que proviene del Hualquillo; la parte nor oeste bebe agua de regadío del Teno; la parte del sur este de los derrames del Hualquillo, i en la mayor parte de las casas beben agua de noria. Los descansos están sobre las acequias de la ciudad.

En Curicó empezó el cólera el 12 de abril de 1887 i continuó con casos esporádicos todo el invierno hasta el 15 de setiembre, en que aumentó el número de los casos, constituyendo el 26 del mismo mes una verdadera epidemia, que terminó el 25 de marzo de 1888.

En esta epidemia el cólera apareció en focos, en una manzana, en una calle i saltando de un punto a otro. Hubo un hospital i dos ambulancias.

ASISTIDOS EN EL HOSPITAL

	Entrados	Altas	Muertos
Hombres........................	326	203	123
Mujeres..........................	322	234	88
Total........................	648	437	211

A DOMICILIO POR LAS DOS AMBULANCIAS

Hombres, mujeres i niños; asistidos, 201; alta, 170; muertos, 31.

Subdelegacion de Teno

Lat. 25° 23′ 49″.—Lonj. 0° 7′ 33″ E.—Altitud

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 6.° año, don Clodomiro Silva; id. del 5.° año, don Tomas Flores.

Subdelegacion rural mui estensa. No hubo lazareto.
La asistencia a domicilio dió 77 asistidos, de los cuales 33 fueron de alta i 44 fallecidos.

Subdelegacion de Santa Cruz

Lat. 34° 39′ 16″.—Lonj. 0° 46′ 28″ E.—Altitud O.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Federico Briones.

Santa Cruz, aldea del departamento de Curicó vecina a la Palmilla, de donde estendió a ésta el servicio. Fueron asistidos 39, altas 29 i muertos 10.

Subdelegaciones de Chépica, Paredones i Auquinco

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Luis A. Alvarez.

Asistidos 31, altas 18; muertos 13.

Total del departamento de Curicó 996; muertos 309 i de altas 687.

Departamento de Vichuquen

Villa de Vichuquen

Lat. 34° 55′ 0″.—Lonj. 1° 26′ 4″.—Altitud O.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Pedro Fierro Beitía.

En el pueblo de Vichuquen, capital del departamento, hubo algunos casos de cólera i en sus alrededores.
No hubo lazareto. Asistidos a domicilio 120, altas 100 i muertos 20.

Subdelegaciones de Nelquihue, Lolol i Paredones

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Avelino Fuentes.

Asistidos 23, altas 17, muertos 6.

Subdelegacion de la Huerta i la Laguna

SERVICIO MÉDICO

Médico: don Luis F. Cuevas.

No hubo lazareto. Asistidos a domicilio, 31; altas, 26 i muertos 5.
Total de asistidos en el departamento de Vichuquen 174, muertos 31 i de altas 143.

Total en la provincia de Curicó:

Asistidos	1,170
Muertos	340
Altas	830

PROVINCIA DE TALCA

Departamento de Talca

Ciudad de Talca

Lat. 35° 25′ 33″.—Lonj. 1° 5′ 28″ O.—Altitud 73 metros.

SERVICIO MÉDICO

La ciudad de Talca está situada en la orilla poniente del llano lonjitudinal i al comienzo del valle transversal del Maule, en una hondonada del terreno de acarreo aluvial que forma dicho llano. Este terreno está compuesto de arriba a abajo de una capa de cascajo que descansa sobre un manto de arcilla, despues viene una capa de tosca i en seguida un manto de arenísca calcárea, que contiene el agua del subsuelo. Como este manto está inclinado de oriente a poniente i con algunas ondulaciones, resulta que el agua del subsuelo i los pozos de la poblacion del oriente o barrio de María, solo tiene 1 a 1½ metro de profundidad, en el centro del pueblo el agua está a 4 i 5 metros, i en el estremo poniente de la alameda, en los pozos de la Penitenciaria, a 10. Advertiremos que en algunos puntos de la poblacion hai *puquios* o vertientes superficiales que indican que el agua del subsuelo es en partes mui somera.

La mayor parte de la poblacion tiene agua potable de primera calidad, distribuida por cañerías de fierro i protejida de toda infeccion i contaminacion.

Los barrios que no gozan de este beneficio compran el agua a los aguadores, que se surten de vertientes especiales o *puquios*, de propiedad de particulares que les cobran un tanto. Algunos de estos aguadores, para evitar el pago, se surten de los canales que pasan por el oriente o por el norte i que están a inmediaciones del cementerio. Para obviar este inconveniente, la Municipalidad va a establecer pilones de agua potable grátis para los aguadores. El agua de pozo se usa principalmente en el lavado; algo talvez en la bebida.

Los descansos están sobre las acequias o en fosos; las calles están bien pavimentadas, el aseo de la poblacion es esmerado i su aspecto jeneral indica el bienestar i el progreso del pueblo. Sin

embargo, la humedad del subsuelo, la deficiencia del agua potable en cañerías i mas que todo la topografía de Talca, edificada en una hondonada, han sido las causas de que el cólera se desarrollara en ella tan pronto i durara tanto tiempo.

Es sabida la predileccion del cólera por las ciudades situadas en anfiteatro, en los bajos, cuencas o depresiones del terreno, como Córdoba de la Arjentina, Munich, i algunos barrios de Viena.

En Talca apareció el còlera el 20 de febrero de 1887, mes i medio ántes que en San Fernando i que en Curicó, que están mas cercanas a los primeros lugares atacados i en idénticas comunicaciones.

Para poner a la ciudad de Talca a cubierto de futuras epidemias i de endemias, para disminuir su mortalidad, para sanear su suelo i poner sus condiciones hijiénicas a la altura que han alcanzado sus demas instituciones i su progreso material, es necesario desecar el terreno en que se asienta, por fosos que corten al oriente las filtraciones o por el avenamiento español o el drenaje ingles; establecer un sistema completo de canalizacion o de alcantarillas i de desagües, i prolongar las cañerías de agua a todos los barrios i establecer pilones grátis para hacer imposible al pueblo el uso de otra agua que la potable.

Como complemento de otras medidas, seria conveniente para el porvenir indagar si el agua potable es suceptible de ser contaminada por alguna parte o si existen habitaciones en las cercanías de sus manantiales o en su trayecto que puedan infestarla, sobre todo si está descubierto i en esas condiciones ántes de que el agua entre a la cañería.

A Talca no mandó médicos la Comision, pero mandó medicamentos.

Hubo lazaretos, ambulancias, dispensarías i asistencia a domicilio.

El cólera empezó el 20 de febrero de 1887, en la calle 6 oriente, entre la 1 i 2 sur, casa de un empleado de los Ferrocarriles del Estado; pero solo el 4 de marzo se declaró oficialmente la epidemia i se abrió el lazareto. Esta epidemia terminó el 24 de marzo de 1888. Pero no desapareció el cólera completamente, pues se notaban casos aislados que aparecian de cuando en cuando, principalmente en la parte baja de la poblacion. Estos casos fueron aumentando a mediados de invierno i a veces se presentaban en focos i de una manera esporádica hasta 6, 8 i 10 casos diarios,

lo que llegó a constituir una verdadera epidemia el 4 de agosto, que obligó a reabrir el lazareto el 13 del mismo mes.

La segunda epidemia, pues, puede decirse que empezó el 4 de agosto de 1887, fué aumentando hasta tomar todo su desarrollo en diciembre i enero; declinó en febrero i terminó el 24 de marzo para no volver a reaparecer.

Debo a mi discípulo i distinguido doctor, don Juan Manuel Salamanca las siguientes observaciones sobre el tratamiento del cólera i el cuadro estadístico del movimiento de la epidemia en Talca que van a continuacion:

Estadística del cólera en la ciudad de Talca en 1887

LAZARETO

Entrados	Hombres	156
	Mujeres	179
	Niños	44
	Total	379
Altas	Hombres	64
	Mujeres	85
	Niños	28
	Total	177
Defunciones	Hombres	90
	Mujeres	96
	Niños	16
	Total	202

AMBULANCIA DE LOS BOMBEROS

Total de asistidos		225
Mandados al lazareto	Hombres	70
	Mujeres	65
	Total	135
Asistidos a domicilio	Hombres	40
	Mujeres	50
	Total	90

Altas a domicilio	Hombres	31
	Mujeres	40
	Total	71
Fallecidos a domicilio	Hombres	9
	Mujeres	10
	Total	19

AMBULANCIA DE LA CRUZ ROJA

Total de asistidos	135
Mandados al lazareto	103
Dejados a domicilio	32
Altas a domicilio	26
Fallecidos a id	6

En 1888

LAZARETO

Total de asistidos	428
Altas	206
Defunciones	222

AMBULANCIA OFICIAL (única)

Total de asistidos	134

No se detalla cuántos de éstos fueron mandados al lazareto i cuántos quedaron a domicilio.

«Ademas de los fallecidos en los lazaretos, figuran en los libros del Rejistro Civil 622 defunciones ocasionadas por el cólera, desde su primera aparicion en ésta, 20 de febrero de 1887, hasta su completa estincion 24 de marzo de 1888, con la singular particularidad de corresponder exactamente igual número, 311, a los hombres i a las mujeres. Ademas, durante este lapso de tiempo, en los mismos libros del Rejistro Civil figuran muchas otras defunciones apuntadas a colerinas, indijestiones, etc., que, con muchos fundamentos, en su mayor parte pueden i deben atribuirse al cólera.

Como tratamiento, ninguno pudo compararse por sus espléndidos resultados al cálomel, 50 centígramos, seguido una hora

despues de un ricino. Era tal la confianza que nos inspiraba este tratamiento que muchos otros colegas, como yo, no trepidábamos en dar un pronóstico favorable siempre que, por cualquier medio conseguiamos que nuestros enfermos no vomitaran el cálomel; i puedo asegurarle que las decepciones fueron mui escasas. Indudablemente el cálomel obra en estos casos como un microbicida, un verdadero desinfectante del tuvo dijestivo, gracias a las transformaciones químicas operadas con los jugos estomacales. Esta idea me la sujiere la necesidad de dejar el cálomel una hora a lo ménos en presencia de las secreciones gástricas, lanzándolo en seguida a lo largo del intestino por medio del purgante de ricino que administrábamos despues. I corrobora todavia mas este modo de apreciar las cosas, el hecho de que la diarrea que suele persistir despues del tratamiento indicado, se cura fácilmente como una diarrea simple, con pociones estimulantes i absorbentes, con base de bismuto, fosfato de cal i polvos de Dower, que yo usaba con mucha frecuencia. Si la diarrea de que hablamos hubiera sido una diarrea dependiente aun del envenenamiento colérico, no habria cedido a un tratamiento tan sencillo: «la terapéutica conconfirma el diagnóstico».

«Pero tengo que llamar todavia la atencion de Ud. hácia otra aplicacion del cálomel en el taatamiento jeneral del cólera: su empleo como diurético. Sucedió aquí en varios enfermos que, habiendo cesado los vómitos, las evacuaciones i los calambres, habiendo reaparecido el pulso i vuelto el calor, saliendo el enfermo de su cama, al parecer, completamente curado, persistia sin embargo la anuria, a pesar de todos los diuréticos empleados i despues de tres o cuatro dias de esta vuelta ficticia a la salud, el enfermo moria con el cuadro clínico típico de la uremia. La no reaparicion de la orina, despues que todos los demas síntomas habian desaparecido, se miraba, pues, i con mui justa razon, como el anuncio de una muerte segura. En uno de estos enfermos se me ocurrió emplear el cálomel, como diurético, 50 centígramos de una vez i tuve la grata satisfaccion de ver que, cuatro horas despues, mi enfermo tenia una evacuacion abundante de una orina normal. Tuve despues oportunidad de encontrar otros dos enfermos en iguales condiciones del precedente: empleado el mismo tratamiento, produjo tambien el mismo feliz resultado. Por su parte, mi amigo, el doctor Orcáutegui, que conoció dos de mis enfermos ya citados, tuvo oportunidad de tratar otros tres enfermos, en que la anuria, consecuencia de un ataque de cólera ya termi-

nado, auguraba un pronóstico fatal. No vaciló en apelar al cálomel i, como yo, vió su empleo coronado del éxito mas completo.

«Aunque solo conozco estas seis observaciones, me ha parecido conveniente dárselas a conocer, pues en las seis no dejó duda alguna la eficaz accion de un medicamento que hasta ahora no habia visto emplear en esta fatal complicacion del cólera. I esto es tanto mas notable cuanto que, como ya lo he dicho, vista la ineficacia de todos los demas tratamientos empleados, tales enfermos se miraban como fatalmente perdidos. Es verdad que hace algun tiempo a que el cálomel se ha recomendado por sus propiedades diuréticas; pero en ninguna parte he visto emplearlo en la anuria especial del cólera, en la cual fracasaron todos los diuréticos conocidos i solo el cálomel produjo resultados tan brillantes como seguros.

«A última hora he sabido que el doctor Guillermo Castro, a indicacion del doctor Orcáutegui, hizo tambien algunas aplicaciones del cálomel en la anuria del cólera i obtuvo los mismos felices resultados que nosotros, en 15 casos.

«Las tres observaciones mias, que fueron las primeras, las otras tres de Orcáutegui i las quince de Castro, en todas las cuales el cálomel produjo siempre un resultado tan feliz como seguro, reapareciendo una evacuacion abundante de orina, cuatro a cinco horas despues de su administracion, forman un total de 21 observacion, que están probando no solo la incontestable eficacia del tratamiento sino la frecuencia en este pueblo de una complicacion tan grave como la ya indicada.

«I permítame repetirle de nuevo que esos enfermos morian tres o cuatro dias despues en que se les creia completamente curados. Cesaban por completo las evacuaciones, los vómitos i los calambres, reaparecia el pulso i el calor, volvian las fuerzas i el apetito i el enfermo se levantaba de su cama sin esperimentar molestia alguna. Sin embargo no orinaban. En un principio Castro llegó a creer que en ellos se trataba no de una anuria sino simplemente de una retencion de orina. Con esta idea sondaba a sus enfermos i a lo sumo llegó a obtener por la sonda una o dos cucharadas de orina; siendo completamente infructuosos todos los tratamientos empleados. A los tres o cuatro dias de esa falsa vuelta a la salud, el enfermo moria con el cuadro clínico mas completo de la uremia. Despues del empleo del cálomel todos los enfermos de esa clase recobraban su salud.

«No conozco observacion alguna de otra parte a este respecto i

es por esto que me ha parecido conveniente entrar en los detalles que dejo apuntados, esperando que puedan serle de alguna utilidad».

Total de asistidos en el departamento de Talca en la segunda epidemia:

Enfermos asistidos	332
Muertos	171
Altas	161

Departamento de Lontué

Ciudad de Molina

Lat. 35° 7' 14".—Lonj. 0° 41' 44"—Altitud 281 metros.

SEEVICIO MEDICO

Alumno del 6.° año, don Manuel J. Mercado; id. del 5.° año, don Pilar Perez Molina i don Manuel Valencia; id. del tercer año, don Federico Gana; practicante, don Eduardo Espinosa.

La ciudad de Molina está situada, como las anteriores, en el terreno de acarreo que tiene agua en el subsuelo a mui poca profundidad; pues llega de un metro hasta 50 centímetros i en muchas partes se hace superficial, formando lodazales. La mayor parte del pueblo bebe agua de pozo i de las acequias; pues la cañería de agua potable, que tiene su oríjen a corta distancia de la poblacion i que probablemente lleva agua contaminada, surte la pila, dos pilones de la plaza i unas pocas casas.

El cólera empezó en la primera epidemia el 24 de abril de 1887 i terminó el 12 de julio del mismo año. Esta epidemia se estendió principalmente por los campos vecinos de la poblacion i atacó a 147 habitantes, de los cuales fallecieron 83.

La segunda epidemia empezó el 19 de octubre del mismo año i terminó el 16 de febrero de 1888. Esta epidemia atacó tanto a los campos como al pueblo. No hubo lazareto; el servicio se hizo a domicilio.

Subdelegacion de Rio Claro i Peteroa

SERVICIO MEDICO

Médico, don Waldo Osorio; practicante, don Julio Toledo.

En la 4.ª subdelegacion de Peteroa, Colin i el Traro hubo un servicio que dió 20 asistidos i 6 defunciones.

En la 6.ª subdelegacion de Rio Claro hubo un servicio a domicilio, cuya estadística es de 180 asistidos; altas 100, i fallecidos 80. En Pichingal hubo otro, en el cual se asistieron 21.

Total de asistidos en el departamento 253; altas, 148 i muertos, 105.

Departamento de Curepto

Villa de Curepto

Lat. 35° 5" 0".—Lonj. 0° 3' 15".—Altitud 60 metros

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Alejandro Castro; licenciado, don Braulio Ortega; alumno del 6.° año, don Clemente Miranda.

Curepto, capital del departamento de la costa de Talca, es una aldea que carece de toda clase de recursos hijiénicos, situada sobre las esquitas cristalizadas.

El cólera empezó el 15 de noviembre de 1887; se estendió por casos aislados i a veces por focos en todo el departamento, principalmente en la márjen izquierda del Mataquito. Terminó el 15 de febrero de 1888.

No hubo lazareto. La asistencia a domicilio en todo el departamento dió 150 atacados; altas, 74, i fallecidos 76.

En esta estadística faltan sin duda muchos casos curados.

Movimiento total de la provincia de Talca:

Asistidos	882
Altas	435
Muertos	447

PROVINCIA DE LINARES

Departamento de Linares

Ciudad de Linares

Lalt. 35° 50' 48"—Lonj. 0° 59' 56"—Altitud 151 metros

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Francisco 2.° Ferrada; alumnos del 6.° año: don David Benavente i don Luis Campos; alumno del 4.° año, don Pedro Ferrer; practicante, don Pedro Rivera.

La ciudad de Linares está situada sobre el terreno de acarreo aluvial del llano central, sobre un suelo de cascajo con aguas subterráneas al oriente a un metro 50 centímetros i al poniente a 50 centímetros. Este suelo se continúa con el de las vegas que existen a ese lado del pueblo.

No hai agua potable en cañería; el pueblo se surte de vertientes, de acequias i de pozo, que es lo mas jeneral. Las letrinas están en hoyos cercanos de los pozos, que regularmente son mas profundos que aquellos. Donde hai acequias, los descansos están sobre ellas; estas acequias no son de ladrillos, por lo cual comunican al suelo todas sus inmundicias.

Empezó la primera epidemia del cólera el 20 de julio de 1887 por casos aislados i en agosto tomó la forma epidémica por una inundacion que hubo en la parte sur de la poblacion i terminó a fines de octubre del mismo año.

La segunda epidemia empezó el 12 de diciembre del mismo año, alcanzó a su mayor desarrollo el 28 de febrero de 1888 i terminó el 27 de marzo del mismo año.

En el lazareto del pueblo fueron asistidos 56, de ellos 29 muertos.

Total de asistidos en el pueblo 341; altas, 202, fallecidos, 139.

14.ª Subdelegacion de Longaví

SERVICIO MÉDICO

Licenciado, don Samuel Folch.

Empezó la epidemia a fines de diciembre de 1887 i duró hasta fines de marzo de 1888.

Hubo 40 asistidos a domicilio i de ellos fallecieron 15.

4.ª Subdelegacion de Yerbas Buenas

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 6.° año, don Elias Cáceres.

Empezó el cólera a mediados de diciembre de 1887 i terminó a principios de abril de 1888. Asistidos a domicilio 44 i de éstos 20 muertos.

15.ª Subdelegacion de Mesamávida

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 4.° año, don Pedro Ferrer.

Empezó i terminó el cólera como en la subdelegacion anterior. Hubo asistidos a domicilio 60 i de éstos 26 muertos.

Total de asistidos en el departamento de Linares 823; alta 522; muertos 301.

Departamento de Parral

Ciudad de Parral

Lat. 36° 8' 8"—Lonj. 1° 10' 14"—Altitud 162 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don Elias Cordovez don Simon Bravo O. i don Juan Bautista Miranda; licenciado, don Eduardo García Collao; alumnos del 6.° año, don Francisco Antonio Gomez, don Eduardo Aguirre, don David Benavente, don Waldo Castro Samit i don Benjamin González; practicante, don Roberto Leon.

El pueblo de Parral está fundado en el terreno de acarreo del llano lonjitudinal, que tiene aguas en el subsuelo a diversa profundidad, segun sus ondulaciones i composicion: en la tosca el agua se encuentra a 3 i 4 metros, en la greda hasta un metro; no hai agua potable en cañería; el pueblo bebe agua de puquios o vertientes o agua de pozo. Estos se encuentran a la misma profundidad i a poca distancia de los hoyos donde están colocados los

descansos. La primera i única epidemia apareció el 13 de octubre de 1887, fué aumentando hasta alcanzar a su máximum en diciembre i en enero de 1888 i terminó el 9 de marzo de este mismo año.

En el lazareto del pueblo hubo 201 asistidos i de ellos muertos 76.

A domicilio, asistidos 82 i de éstos muertos 34.

Total de asistidos en el pueblo de Parral 283, de alta, 173, i muertos, 110.

Subdelegacion de la Rinconada de Parral

Asistidos a domicilio 96 i de ellos 34 muertos,

5.ª i 6.ª Subdelegacion de Parral, San José i San Nicolás

Asistidos a domicilio 112 i de éstos 34 muertos.

Total del departamento de Parral:

Asistidos 491; de alta, 313, i muertos 178.

Departamento de Loncomilla

Ciudad de San Javier de Loncomilla

SERVICIO MEDICO

Alumno del 5.º año, don Adolfo Hirth

El pueblo de San Javier es irregular i le faltan los servicios públicos de la hijiene de las ciudades. No hai agua potable ni desagües.

Empezó la única epidemia el 1.º de abril de 1887 i terminó el 12 de marzo de 1888.

Asistidos a domicilio 103; muertos, 48, i altas, 55.

Total de la provincia de Linares:

Asistidos	1,417
Muertos	527
Altas	890

PROVINCIA DE MAULE

Departamento de Cauquenes

Ciudad de Cauquenes

Lat. 35° 58' 1"—Lonj. 1° 37' 58"—Altitud 154 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don Juan Honorato, don Elias Fernández Frías, don Florencio Espinosa i don Miguel Lois; alumno del 6.° año, don Evaristo Lazo; id. del 5.° año, don Ramon Zegers i don Benjamin González.

El pueblo de Cauquénes está situado sobre el terreno granítico de la cordillera de la costa, en el ángulo de confluencia del rio del mismo nombre con el estero de Tutuben. Sus calles son regulares; no tiene desagües ni agua potable en cañería. La poblacion bebe agua del rio, del estero o de vertientes. Se formó un cementerio para coléricos.

El servicio se hizo en dispensarías, en lazareto i a domicilio.

No hubo cólera durante la primera epidemia. Esta enfermedad apareció por la única vez el 5 de octubre de 1887 i terminó el 4 de febrero de 1888.

En el lazareto fueron asistidos 146, de alta 70 i muertos 76.

A domicilio fueron asistidos 367, muertos 280 i de alta 137.

Las defunciones de coléricos en el departamento de Cauquénes en los años de 1887 i 1888, son:

Circunscripcion	1.ª	de Cauquénes	203
Id.	2.ª	de Chanco	87
Id.	3.ª	de Sauzal	13
Id.	4.ª	de Curanipe	3
		Total	306

Departamento de Itata

Ciudad de Quirihue

Lat. 36° 17' 18"—Lonj. 1° 58' 12"—Altitud 257 metros

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 5.° año, don Enrique Fábrega.

El pueblo de Quirihue está fundado sobre el terreno granítico del centro del solevantamiento de la cordillera de la costa: es una poblacion mui aseada, sin acequias de desagües, ni agua potable en cañería.

No hubo lazareto i la asistencia se hizo en dispensarías i a domicilio.

No hubo mas que una epidemia que empezó el 1.º de febrero de 1888 i terminó el 8 de marzo del mismo año.

Total de asistidos 41; altas, 29, i muertos 12.

Departamento de Constitucion

Puerto de Constitucion

Lat. 35° 19' 8"—Lonj. 1° 6' 12" O.—Altitud 154 metros

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Ciriaco Navarrete.

El puerto de Constitucion está situado en la ribera sur de la embocadura del Maule, sobre un terreno granítico, como él de Cauquénes.

No hubo mas que una epidemia i mui benigna que empezó el 15 de abril i terminó el 26 de mayo de 1888.

Asistidos a domicilio 30, altas 18 i defunciones 12.

Se mandó un servicio el 25 de abril de 1888 a la 9.ª subdelegacion de la Rinconada, donde no se encontró ningun coleroso. Habian terminado los casos aislados que produjeron la alarma.

Total de asistidos en la provincia de Maule:

Asistidos	584
Muertos	380
Altas	204

PROVINCIA DE ÑUBLE

Departamento de Chillan

Ciudad de Chillan

Lat., 36° 36′ 35″.—Lonj., 1° 30′ 5″ O.—Altitud, 214 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don Luis Espejo, don Daniel Acuña, don Emilio Jarpa i don Luis Sanfurgo; alumno del 6.° año, don Clodomiro Silva; practicantes, don Fernando Pizarro, don Octavio Vives i don Luis Bouret.

La ciudad de Chillan está edificada sobre una toba volcánica o terreno de acarreos volcánicos i aluviales modernos, endurecidos en parte, que llaman *toscas;* pero filtrables, con agua a la profundidad máxima de tres metros, i mínima, de uno, la cual sale a la superficie en muchas partes, formando vegas i pantanos que se notan principalmente entre Chillan Nuevo i Chillan Viejo.

Hai agua potable del rio Chillan por cañerías, que pasa cerca del Cementerio, pero cuyo servicio no se ha estendido, i el pueblo en jeneral bebe el agua de los pozos, que comunmente están cerca de los fosos de las letrinas. En cada casa hai regularmente dos hoyos para ámbos destinos.

El Cementerio comun está como a un kilómetro de la plaza principal, hácia el oriente o parte alta de la planicie, junto a la barranca del estero de las Toscas, i a cuatro o cinco metros sobre su fondo; de consiguiente, sus filtraciones pueden caer al estero.

Los primeros coléricos los enterraron en este cementerio, i el cólera se desarrolló en la poblacion de las márjenes del estero indicado, i principalmente al poniente de la poblacion, donde aparecieron los tres primeros casos i de donde se estendió hácia el centro i oriente de ella; es decir, hácia el Cementerio de donde habia partido.

El cementerio de coléricos está como a cien metros del lazareto para los mismos, i a pocos metros de la línea férrea.

La primera i única epidemia, como en San Cárlos i en Parral, que hubo en Chillan, empezó el 16 de agosto de 1887 i terminó el 31 de mayo de 1888. Es de notar que en agosto no habia cólera en los pueblos vecinos de Chillan, ni en Búlnes, ni en San Cárlos, ni en Parral, i que el desarrollo de esta epidemia coincide con la

segunda de Concepcion, que empezó el 20 de julio i terminó el 11 de setiembre; de consiguiente, la epidemia de Chillan tiene todas las probabilidades de haber sido llevada de Concepcion por las frecuentes comunicaciones entre ámbos pueblos, i su tardía aparicion no puede esplicarse por las medidas tomadas por la autoridad local, porque ninguna clase de medidas tomaron en los pueblos de Búlnes, San Cárlos i Parral, i sin embargo, el cólera no se presentó en ellos sino despues: en Búlnes, el 10 de octubre; en San Cárlos, el 31 de octubre, i en Parral, el 14 de octubre. Ademas, los primeros casos de cólera se presentaron al poniente, cerca de la estacion del ferrocarril i en la parte mas baja i húmeda de la poblacion, i los cadáveres los enterraron en el Cementerio comun, que está cerca de los depósitos de agua potable, i cuyas filtraciones van, como he dicho, al estero de las Toscas, a cuyas inmediaciones se presentó el mayor número de casos.

La asistencia se hizo a domicilio i en el lazareto, cuya estadística es la siguiente:

	Lazareto	A domicilio	Totales
Asistidos............	476	752	1228
Muertos..............	210	239	449
Altas.................	266	513	779

Fueron recojidos 374 cadáveres de individuos que no fueron asistidos i que murieron en el campo.

La marcha de la epidemia se manifiesta en el cuadro que sigue:

Años..........	1887				1888		
Meses..........	set.	oct.	nov.	dic.	ene.	feb.	marzo
Asistidos.....	11	55	69	97	157	68	19
Muertos......	8	29	37	44	61	24	7
Altas..........	3	26	32	53	96	44	12

Subdelegaciones 11ª i 12ª

El cólera atacó ántes que a Chillan las subdelegaciones 11ª de Pinto, i 12ª de Coihueco, que no tuvieron servicio sanitario por falta de atencion de las autoridades. El Rejistro Civil da noventa i seis defunciones en la primera, i 263 en la segunda.

Total de asistidos en el departamento de Chillan, 1,602; muertos, 823; altas, 779; mas los 374 cadáveres mencionados.

Departamento de San Cárlos

Ciudad de San Cárlos

Lat., 36° 25′ 22″.—Lonj., 1° 28′ 24″.—Altitud, 128 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don David Contreras i don Justiniano Guezalaga.

San Cárlos está, como el Parral i Chillan, situado sobre el terreno de acarreos permeables i con agua en el subsuelo i a poca profundidad. Faltan los servicios de hijiene pública.

La primera epidemia empezó el 31 de agosto i terminó el 31 de octubre de 1887; la segunda, el 19 de diciembre de ese año, i concluyó el 5 de abril de 1888.

No hubo lazareto. El servicio se hizo a domicilio; dió 257 asistidos, de los cuales murieron 122, i salieron de alta 135.

El Rejistro Civil da, por otra parte, 258 muertos, i de éstos, 135 hombres, el mayor número.

Departamento de Búlnes

Villa de Búlnes

Lat., 36° 45′ 1″.—Lonj., 1° 42′ 25″.—Altitud, 214

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Juan Honorato; licenciado, don Ernesto Vargas; don Evaristo Lazo, alumno del 6.° año; don Víctor Manuel Barros, alumno del 5.° año.

La poblacion, que está situada en terreno de acarreo, es mui desaseada i de aspecto miserable. El Cementerio está como a diez cuadras al oriente i al norte del estero de Gallipavo, que surte la poblacion. No hai agua potable por cañería, i todo el pueblo bebe agua de norias, que está bastante superficial, de dos a tres metros, en el subsuelo, las cuales están hasta cuatro metros de las letrinas.

La primera i única epidemia de Búlnes empezó el 1.° de diciembre de 1887 i terminó el 16 de abril de 1888. Antes de que la Comision Directiva mandara servicio médico a este departamento hubo 265 atacados, de los cuales fallecieron 209 sin servicio médico por descuido de las autoridades.

La asistencia se hizo a domicilio i en un lazareto: hé aquí la estadística:

	A domicilio	Lazareto	Total
Asistidos...............	448	37	485
Muertos...............	92	11	103
Altas...................	356	26	382

Departamento de Yungai

Villa de Yungai

Lat. 37° 9′ 23″.—Lonj. 1° 23′ 47″.—Altitud, 214 metros

El pueblo de Yungai está situado al oriente, en las faldas de la Cordillera, en el límite del terreno devoniano con el terciario. Carece de los servicios de saneamiento.

Empezó la epidemia el 12 de octubre de 1887 i terminó el 13 de febrero de 1888.

No hubo lazareto. Total de asistidos a domicilio, 60; muertos, 23; altas, 37.

Total de la provincia de Chillan:

Asistidos..	2,404
Muertos..	1,071
De altas..	1,333

Mas 374 cadáveres.

PROVINCIA DE CONCEPCION

Departamento de Concepcion

Ciudad de Concepcion

Lat. 36° 49′ 37″.—Lonj. 2° 29′ 8″.—Altitud 13 metros

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Moises Vargas; licenciado, don Eduardo Estevez; alumno del 6.° año, don Pedro Rencoret.

Está situado entre el Bio-Bio por el sur i el rio Andalien por el norte. Un cordon de cerros por el oriente i otro mas bajo por el poniente.

El suelo es arenoso hasta 12 metros de profundidad. El centro

de la ciudad está a 14 metros 9 centímetros de altura sobre el mar. Desde allí el suelo desciende hácia el norte i el sur; de este lado a orillas del Bio-Bio tiene 9.63 metros i hácia el Andalien 9.75 metros. De este a oeste la inclinacion es mucho mayor. La parte mas alta de la ciudad se encuentra hácia el SE. al pié del cerro del Caracol. Este cerro tiene cerca de 100 metros de altura. En este punto se encuentran los barrios denominados Agua de las Niñas i la Puntilla. En esta parte el terreno es mas seco i ménos arenoso.

Los vientos reinantes son las brisas del mar, que con mas o ménos fuerza soplan todo el año; i los del norte, durante las lluvias. Los vientos del SE. i SO. soplan sobre todo en verano i primavra.

La poblacion bebe, en su mayor parte, el agua del Bio-Bio. El resto bebe el agua del Andalien, de las vertientes que hai al oriente de la ciudad i la de la laguna de las Tres Pascualas. Por fin la jente mas menesterosa consume el agua de los pozos.

La mejor de estas aguas es la de las vertientes de los cerros del oriente; son tres, denominadas como sigue: del Caracol, la Toma i la de Nonquen.

En el dia está surtida Concepcion de agua conducida por cañerías que la toman del Bio-Bio, pero no abastece hasta el presente toda la poblacion, siendo reducido su uso a la pila de la plaza i a algunas casas inmediatas.

Las habitaciones que pertenecen a la jente acomodada son buenas, dejando mucho que desear las de los obreros, que viven en conventillos o piezas, de las que se encuentran cuadras enteras. Son casi siempre construidas de tablas, imperfectamente cerradas a las corrientes de aire i en jeneral mui húmedas i en ellas viven en grande acumulacion.

La jente acomodada tiene letrinas de patente; la otra parte de la poblácion hace uso de fosos estables cavados en la tierra, sin material de construccion alguno i que cuando se llenan se les abandona para abrir otro inmediato. No se acostumbra desinfectarlos Hai algunos establecimientos que usan letrinas portátiles.

En las piezas de arriendo, a que nos hemos referido, jeneralmente la letrina comun a todos los arrendatarios se encuentra en una de las piezas.

El aseo jeneral de la poblacion es bueno, no siendo posible hacerlo mejor por la falta de pavimentacion, que en la mayor parte de las calles está representada por la arena propia del suelo.

El Cementerio de Concepcion está colocado al SO. de la pobla-

cion, a orillas del Bio-Bio; lo que, tomando en cuenta la naturaleza arenosa del suelo i las inmediaciones del rio, le hace peligroso por las infiltraciones del suelo i el fácil trasporte que en su marcha hácia el oeste las aguas del rio pueden prestar a la infeccion.

El clima es húmedo i templado. La temperatura máxima es de 25°4 i la mínima de 3° sobre cero. Las oscilaciones termométricas tienen poca amplitud, siendo la mayor que se ha presentado de 10°. Las tempestades son comunes en invierno.

Las lluvias son abundantes i duran desde marzo hasta setiembre. El presente año ha principiado seco.

La altura del agua caida durante los 12 últimos años es la siguiente:

	mm.	
Máxima	1.710.3	(1880)
Mínima	820.6	(1886)
Término medio	1.218.1	

Las enfermedades mas comunes en Concepcion son los reumatismos i las tuberculósis.

Primera epidemia del cólera.—1887. Marzo 15 a junio 6:

	Atacados	Al Lazareto	Asistidos	Altas	Muertos	Mortalidad
Lazareto del Sur			102	54	48	
Id. del Norte			67	26	41	
Ambulancia Penquista.	185	72	113	76	37	
Id. de la Cruz Roja.	203	58	145	92	53	
Otros médicos			100	40	60	
Sin asistencia			40	9	31	
Total			567	297	270	42.7%

Segunda epidemia.—1887—julio 20 a setiembre 12:

	Atacados	Al Lazareto	Asistidos	Altas	Muertos	Mortalidad
Lazareto			174	85	89	
Ambulancia Penquista.	34	7	27	23	4	
Id. de Concepcion	44	14	30	19	11	
Otros médicos			127	62	65	
Sin asistencia			50	8	42	
Total			408	197	211	51.7%

Tercera epidemia.—1888—Enero 4 a marzo 15.

	Atacados	Al Lazareto	Assistidos	Altas	Muertos	Mortalidad
Lazareto..................			399	230	169	
1.ª Dispensaría del Sr. Estévez.............	379	162	217	151	66	
2.ª Id. del Sr. Rojas....	75	19	56	30	26	
Otros médicos..........			113	53	60	
Sin asistencia...........			57	10	47	
Total................			842	474	368	42.7%
Cadáveres recojidos por el Lazareto...........					171	

Resúmen total en las tres epidemias:

Atacados..........................	2,320
Muertos............................	1,020
Altas...............................	1,300

Subdelegacion de Penco

Penco

Lat. 36° 44′ 8″.—Lonj. 2º 20′ 57″ O.—Altitud 0

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Moises Rojas i don Eduardo Estevez.

Está colocado a 3 leguas al norte de Concepcion en el fondo de la bahía de Talcahuano, en una ensenada rodeada por cerros de la cordillera de la costa, en el mismo sitio en que fué fundada Concepcion en 1550 i destruida por el terremoto de 25 de mayo de 1751.

El suelo está compuesto de mica esquita, que tiene un tinte rojizo debido a la descomposicion del hierro del granito esquitoso que se cambia en peróxido. Soplan constantemente las brisas del mar, que solo ceden a los vientos del NO. en el invierno: los vientos del S. i SO. no tienen grande influencia por los cerros que rodean al puerto.

Las habitaciones son de nueva construccion, grandes i ventiladas. Los pobladores están bastante diseminados, escepto en el barrio del puerto, compuesto de mineros de hábitos desordenados.

Letrinas solo tiene la jente acomodada.

Las inmundicias son arrojadas al mar i a un estero de poca corriente que atraviesa la poblacion.

Las aguas para la bebida son sacadas del estero i de algunas vertientes. El Cementerio está colocado en la parte mas alta de la po-

blacion i al norte, en un terreno seco, firme, sin corrientes de agua inmediatas.

Empezó el cólera por primera vez el 1.° de enero de 1888 i dur hasta el 12 de marzo del mismo año.

Hubo 114 atacados, con 61 altas i 53 defunciones.

Subdelegacion de Gualqui

Gualqui

Lat: 36° 57′ 38″.—Lonj. 2° 17′ 40″.—Altitud 55 metros

SERVICIO MÉDCO

Médico, don Julio Liebbe.

Gualqui es un villorrio situado al suroeste de Concepcion, en un terreno accidentado, cubierto por una gruesa capa de arena, En esta poblacion soplan casi todos los vientos comunes a Concepcion. No tiene agua potable, surtiéndose los habitantes del pequeño rio Hualqui i quebradas de los alrededores. Las habitaciones son estensas i bien ventiladas, situadas a alguna distancia unas de otras. No hai casi ninguna clase de letrinas. Casi todos sus pobladores son agricultores. El aseo jeneral de la poblacion deja mucho que desear, no habiendo propiamente policía de aseo. Tiene un pequeño cementerio en buenas condiciones.

Empezó el cólera por primera vez el 7 de enero de 1888 i duró hasta el 21 de marzo del mismo año.

Hubo 46 atacados con 17 altas i 29 muertos.

Total en el departamento:

Atacados	2,480
Muertos	1,102
Altas	1,378

Departamento de Talcahuano

Puerto de Talcahuano

Lat. 36° 42′ 5″ O.—Lonj. 2° 27′ 49″.—Altitud 55 metros.

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 6.° año, don Conrado 2.° Rios.

El pueblo está situado entre un cordon continuado de cerros i el mar, en un espacio mui estrecho en que sus pobladores viven acumulados en habitaciones bajas, desaseadas i mui húmedas.

Las casas no tienen letrinas, i en la playa hai solo dos. Hai un

cauce al que se arrojan todas las inmundicias de las habitaciones cercanas i que pasa por debajo de las habitaciones de una parte de la poblacion, inclusas dos escuelas públicas. Las aguas de lluvia son detenidas por el terraplen que ha construido la Empresa del Ferrocarril, inundando la poblacion en invierno i convirtiendo los otros dos cauces en focos miasmáticos. El agua que beben es de vertientes.

El suelo es de tosca i arena. Los vientos que soplan son los del N. en verano i las corrientes de aire provenientes del mar. Existe un cementerio al SE. de la poblacion i se construyó otro en la isla llamada Mochita para el servicio de coléricos; separado de la poblacion por un estero que desemboca en el mar.

La primera epidemia fué del 20 de marzo al 1.° de junio de 1887; dió 61 atacados con 34 altas i 27 muertos.

La segunda del 10 de junio de 1888 al 4 de julio del mismo año; tuvo 67 atacados con 31 altas i 36 fallecidos.

En el presente año se presentaron casos sospechosos en pequeño número, coincidiendo con la epidemia de enero de Concepcion, i murieron 3 individuos; no se propagó la epidemia.

Total del departamento en las dos epidemias:

Asistidos	128
Muertos	66
Altas	62

Departamento de Coelemu

Puerto de Tomé

Lat. 36° 28′ 49″.—Lonj. 2° 5′ 0″.—Altitud 40 metros

SERVICIO MÉDICO

Estudiantes del 6.° año: don Conrado 2.° Rios i don Antenor Roa.

Está situado al norte de la bahía de Talcahuano en un suelo de esquitas cristalizadas, mezcladas con mica negra que le da un color negruzco; ademas una pequeña parte de liñitas que forman el cerrito del Tomé. Tiene, como todos los puertos de Concepcion, los vientos reinantes del lado del mar i los del sur; hácia el norte éstos sòn en parte detenidos por los pequeños cerros que hai de ese lado. Tiene agua potable de buena calidad conducida por cañerías. Las habitaciones son en jeneral buenas, escepto algunas de construc-

cion mui antiguas, bajas i mal ventiladas. Se hace uso allí de fosos estables para letrinas o las inmundicias son arrojadas al mar; el aseo jeneral de la poblacion está regularmente cuidado, no siendo posible hacerlo mas completo por la naturaleza de su pavimentacion. El Cementerio está colocado hácia el noroeste del pueblo en un montículo i no tiene inconvenientes, sino lijeros por los vientos, no teniéndolos por las corrientes de aguas que no hai en las inmediaciones. Un estero que atraviesa la poblacion i que no arrastra suficiente agua en el verano, es una de las causas mas poderosas de insalubridad para el Tomé.

Empezó la primera epidemia a fines de marzo de 1887 i duró con casos aislados todo el invierno. La segunda principió el 12 de febrero de 1888 i terminó el 10 de abril del mismo año.

No hubo lazareto. Los enfermos asistidos a domicilio en la segunda epidemia fueron 54, con 15 altas i 39 defunciones. Rechazaron asistencia, 20.

Subdelegacion de Vegas de Itata

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Antenor Roa.

Villorrio situado en la ribera sur de la embocadura del Itata, en un terreno húmedo i pantanoso, de 1,500 a 1,800 habitantes, pobres i miserables en su mayor parte.

El cólera empezó el 18 de febrero llevado de Concepcion i duró hasta el 22 del mismo mes. Hubo 11 enfermos, sanaron 3 i fallecieron 8. Los cadáveres fueron enterrados en la arena de la orilla del rio.

Total del departamento de Coelemu.

Asistidos	65
Muertos	47
Altas	18

Departamento de Rere

Ciudad de Yumbel

Médico, don Roberto Vega Herrera.

Esta ciudad se encuentra situada en el gran valle lonjitudinal, al norte del rio Laja, en la parte en que éste está cerrado al O.

por una hilera de cerros, de cuya estructura antracitosa participa.

El terreno en que está fundada la ciudad está formado de areniscas en la superficie, que alternan con esquita en su base. No teniendo grandes cerros en las inmediaciones, los vientos son los jenerales de la provincia. El agua potable es la del rio Yumbel, que atravieza la poblacion, i de algunas vertientes. Las habitaciones son grandes i bien ventiladas en la parte de reciente construccion; la otra parte de la poblacion es baja, mal ventilada i sus calles son mui estrechas. El aseo jeneral de la poblacion es deficiente. El Cementerio está a alguna altura, al SE. de la poblacion en un terreno seco.

La epidemia hizo su aparicion en este departamento el 27 de enero de 1888 en la poblacion de Cabrero e invadió sucesivamente la de Tucapel i Yumbel. En Cabrero apareció el cólera el 27 de enero i terminó el 12 de febrero del mismo año. Hubo 28 atacados, de los cuales murieron 12.

En Yumbel se desarrolló el cólera el 20 de febrero de 1888 i terminó el 26 de marzo del mismo año. Atacó la ciudad i sus alrededores. No hubo lazareto i el servicio se hizo por la dispensaría convertida en estacion sanitaria, servida por un médico i dos practicantes, que visitaron a los enfermos a domicilio i les suministraron los medicamentos necesarios. Se estableció ademas un servicio especial para las inhumaciones. El número total de atacados alcanzó en Yumbel a 83, contándose en esta cifra 22 muertos.

Subdelegacion de Tucapel

Tucapel

Lat. 37° 16′ 44″.—Lonj. 1° 23′ 11″.—Altitud 166 metros

SERVICIO MÉDICO

Tucapel está situado a 22 leguas de la capital del departamento, al norte del rio Laja, casi al pié de la Cordillera, participando de su estructura i de las arenas que cubren el llano que, tomando nacimiento al oeste de Tucapel, se estienden hasta Yumbel. Tiene los vientos jenerales de la provincia i los que le son propios por su cercanía a la Cordillera. Beben las aguas de quebradas i las del estero Itatita, que pasa al norte de la poblacion, siendo casi su única fuente de agua. No hai ningun método de alejamiento de las inmundicias. El aseo es dejado, casi totalmente, al viento. Las habitaciones son grandes, bien ventiladas i sin acumulacion de per-

sonas. El Cementerio está en la parte mas alta de la poblacion, no pudiendo hacerle perjuicio.

Se presentaron 9 casos sospechosos; fallecieron 8. En Trapan, aldea colocada a 3 leguas al noroeste de Tucapel, fallecieron 5, no se propagó la epidemia.

Los pobladores de los fundos de estos lugares son en gran parte indíjenas que conservan sus hábitos i costumbres.

El cólera apareció el 1.° de febrero de 1888 i se estinguió el 20 de marzo del mismo año.

Total de atacados 36, de los cuales murieron 13.

Total de atacados en el departamento de Rere:

Asistidos	147
Altas	100
Muertos	47

Departamento de Puchacai

Ciudad de Florida

Lat. 33° 49′ 32″—Lonj. 2° 3′ 20″.—Altitud 233 metros.

SERVICIO MÉDICO

En la Florida, capital de este departamento, no hubo cólera, talvez por su situacion mediterránea i su fundacion sobre el terreno granítico de la cordillera de la costa.

En Cerro Negro, a cinco leguas de la Florida, hubo 14 casos de cólera, de los cuales fallecieron 9.

En Quillon hubo algunos casos, de los cuales murieron 7.

Departamento de Lautaro

Puerto de Coronel

Lat. 37° 1′ 32″.—Lonj. 2° 39′ 56″.—Altitud 73 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Juan Honorato; alumno del 4.° año, don Horacio Manterola.

Coronel está situado en la bahía de Arauco, al oeste de la cordillera de Nahuelbuta en el terreno cretáceo superior, cuya estructura i subsuelo es la siguiente: la parte inferior de arcilla

endurecida o una arenisca mui fina; la parte media de estratas interpuestas de areniscas, de arcilla i liñitas, i la parte superior está formada de una capa de terreno de acarreo. Tiene los vientos del norte i las brisas del mar: los del sur son quebrados en parte por la cordillera de Nahuelbuta. Beben las aguas de quebradas. Las habitaciones son casi todas de nueva construccion, en gran parte de madera, en regulares condiciones hijiénicas. La poblacion es regularmente aseada. Las letrinas tienen un uso reducido, las inmundicias son arrojadas al mar. El Cementerio está bien colocado, léjos i al norte de la poblacion, en un terreno que en su parte superficial está mui mezclado de una arcilla coloreada, que le da un aspecto rojizo. El de coléricos está junto al lazareto i las inhumaciones han sido superficiales, de manera que es necesario mudarlo i tomar precaucion de sanearlo para que no infeste el subsuelo de las vegas en que está colocado.

Empezó el cólera por primera vez a fines de marzo de 1887, i por segunda el 15 de febrero de 1888 i duró hasta el 26 de mayo. El cólera hizo muchos estragos en las minas de carbon, notándose que en el establecimiento de Buen Retiro el mal cesó por las medidas hijiénicas el 20 de mayo i en el de Maule continuaba por la falta de tales medidas, despues de la última fecha.

El número de atacados es el siguiente:

Asistidos a domicilio, 150; altas, 61; muertos 89.

En el lazareto 157; altas, 71; muertos, 86.

Total:

Asistidos	307
Muertos	175
Altas	132

Subdelegacion de Lota

Puerto de Lota

Lat. 37° 5' 23"—Lonj. 2° 31' 40"—Altitud 74 metros

SERVICIO MÈDICO

Médico, don J. Ramon Cárdenas; practicante, don José A. Castro.

Lota está situado en la bahía de Arauco, un poco al sur de Coronel, en el terreno cretáceo superior, igual al suelo de aquel.

Está dividido en dos pueblos denominados Alto i Bajo. El primero está sobre un cerro, es de propiedad de la señora Goyene-

chea v. de Cousiño. Tiene agua potable, conducida por cañería, de buena calidad; es un pueblo aseado, bien ventilado, sus habitaciones son estensas; tiene 5,000 habitantes. El pueblo de Lota Bajo tiene 4,000 habitantes, pero no hai agua potable conducida por cañerías i beben la de las quebradas. Las habitaciones son en jeneral de buena construccion; las calles son estrechas i desaseadas. Este pueblo es insalubre por algunos acueductos que atraviesan la poblacion, recibiendo sus aguas de un pequeño estero que está un poco al norte i que en el verano casi no arrastra agua pero que conserva mucha humedad. Las inmundicias son arrojadas al mar en su mayor parte i a los acueductos; hai unas pocas casas que tienen letrinas en fosos.

Los vientos son los del norte i las brisas del mar. Los del sur son quebrados en gran parte por la cordillera de Nahuelbuta.

Lota Alta tiene un cementerio en buenas condiciones.

Empezó el cólera por la primera vez en marzo de 1887 i la segunda el 25 de febrero de 1888.

El lazareto de coléricos tuvo 81 enfermos, de ellos fallecieron 43. El del establecimiento Cousiño tuvo 159 enfermos con 99 defunciones. El servicio a domicilio 106 asistidos, de los cuales 54 muertos.

Total de asistidos en esta subdelegacion 346, de ellos 196 muertos.

Total de atacados en el departamento:

Asistidos	653
Muertos	371
Altas	282

Movimiento total en toda la provincia:

Asistidos	3,497
Muertos	1,981
Altas	1,516

PROVINCIA DE BIO-BIO

Departamento de Laja

Ciudad de los Anjeles

Lat. 37° 28' 12"—Lonj. 1° 43' 5"—Altitud 166 metros

SERVICIO MEDICO

Médico, don Ciriaco Navarrete; licenciado, don Manuel Maria Fernandez; alumnos del 6.° año: don Oscar Fontecilla, don Conrado 2.° Rios i don Zacarías Guerrero; practicante, don José M. González.

La ciudad de los Anjeles está situada sobre un terreno de acarreo de cascajo mui accidentado, con hondonadas que le dan dos declives pronunciados i con aguas en el subsuelo, de 2 a 4 metros de profundidad, en partes ménos i que aun se hacen superficiales en algunos sitios, sobre todo al poniente.

No hai agua potable en cañerías. El agua que se bebe es de las acequias de regadío en una parte de la poblacion i en otra de pozos, que están inmediatos a las letrinas escavadas en el mismo terreno, por lo cual algunas norias dan buena agua i otras mui mala i hedionda. Los descansos, en la parte central del pueblo, están sobre una acequia que sigue una línea sin ramificaciones; es decir, no hai acequias de desagües de ninguna clase, como en otros pueblos.

Las habitaciones son malas: hai en ellas mucho hacinamiento de jente i de animales. El aguardiente de granos es el mas usado entre las bebidas alcohólicas.

Llueve en verano con frecuencia.

El cementerio está como a 25 cuadras de la ciudad. Cerca del cementerio hai vegas.

La primera epidemia empezó el 30 de julio de 1887 i duró hasta el 1.° de setiembre con 53 atacados, de los cuales murieron 20. La segunda empezó el 26 de diciembre del mismo año, llevada por un hombre de Chillan i se estendió por el agua i los malos hábitos del pueblo. Se observó que hubo mas cólera en la parte de la poblacion en que hai norias, que en la que se surte de las acequias corrientes. La epidemia aumentó hasta el 15 de enero de 1888,

quedó estacionaria del 15 al 25 i fué disminuyendo hasta el 12 de febrero, en que se presentaban de dos a tres enfermos diarios, i terminó el 16 de marzo de 1888.

Las causas principales fueron los desórdenes en la comida i bebida, sobre todo el agua contaminada; el contajio fué poco manifiesto. El carácter de la epidemia mui grave; reaccionó frecuentemente en lepidia. Mortalidad de 45 a 50 por ciento.

El servicio se hizo en un lazareto, en dispensarías i a domicilio, cuya estadística es la siguiente:

1.ª epidemia:

	A domicilio	Lázareto	Totales
Asistidos	53		
Muertos	20		
Altas	33		

2.ª epidemia:

	A domicilio	Lázareto	Totales
Asistidos	570	253	823
Muertos	263	124	387
Altas	307	129	436

Subdelegacion 24.ª de Santa Bárbara

Este villorrio está en el terreno terciario de las faldas de la Cordillera, en la ribera norte del Bio-Bio.

Empezó la epidemia el 30 de enero de 1888 i terminó el 18 de marzo del mismo año. No hubo lazareto.

La asistencia a domicilio dió 29 atacados i 11 muertos.

Total de asistidos en el departamento de Laja 905; muertos, 418; i de altas 487

Departamento de Mulchen

Ciudad de Mulchen

Lat. 37° 43' 5"—Lonj. 1° 35' 38"—Altitud 287 metros

SERVICIO MÉDICO

Alumnos del 6.° año: don Pedro Villa Novoa i don Ramon Zegers; practicante, don Fernando Pizarro; id. de farmacia, don Luis Duran.

El pueblo de Mulchen está mui mal situado, como todos los pue-

blos de la frontera, sobre el terreno terciario, en un bajo entre el rio del mismo nombre i el Bureo. Carece de los servicios de hijiene pública.

La única epidemia de Mulchen empezó el 27 de enero de 1888 i terminó el 15 de abril del mismo año. La asistencia se hizo en un lazareto i a domicilio.

Total de asistidos en este departamento 157; muertos 60; i altas, 97.

Departamento de Nacimiento

Ciudad de Nacimiento

Lat. 37° 30′ 3″.—Lonj. 2° 3′ 0″.—Altitud 113 metros

SERVICIO MÉDICO

Alumnos del 6.° año: don Lúcas Sierra i don Carlos A. Gutierrez; licenciado, don Zacarias Guerrero; practicante, don Carlos A. Ricceti.

La poblacion de Nacimiento está mui bien situada en una elevacion del terreno de las esquitas cristalizadas de la cordillera de la costa, i en la confluencia del Vergara con el Bio-Bio. Carece de los servicios de hijiene.

No hubo lazareto; la asistencia fué hecha a domicilio.

La primera epidemia empezó el 11 de agosto de 1887 i terminó el 26 de setiembre del mismo año con 31 atacados i 10 defunciones.

La segunda, el 1.° de febrero de 1888 i terminó el 15 de abril del mismo año con 35 asistidos i 27 muertos.

Total del departamento:

Asistidos	66
Muertos	37
Altas	29

Total de la provincia:

Asistidos	1,128
Muertos	515
Altas	613

PROVINCIA DE ARAUCO

Departamento de Arauco

Ciudad de Arauco

Lat. 37° 14′ 30″.—Lonj. 2° 43′ 25″.—Altitud ... metros.

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 5.° año, don Pilar Pérez Melina.

La poblacion está fundada en el litoral sur de la bahía de Arauco, a la márjen izquierda del rio Carampangue, en un terreno de trasporte recientemente formado por el mismo rio.

El cólera empezó la primera vez en marzo de 1887 por casos aislados; reapareció el 24 de febrero de 1888 en la misma forma i se ha sostenido así hasta el 15 de mayo.

No hubo lazareto. En la primera epidemia hubo 33 asistidos: alta, 21; fallecidos 12. En la segunda, asistidos 134; altas 93 i muertos 41.

Aldea de Laraquete

SERVICIO MEDICO

Alumno del 6.° año, don Nicanor Cárdenas; id. del 5.° año, don Eduardo Salas, id. del 4.° año, don Moises Allende; practicante don Adolfo Castro.

Laraquete está situado al sur de Lota; es un pequeño pueblo compuesto casi en su totalidad por trabajadores; está atravesado por un pequeño rio del mismo nombre.

No hai servicio de hijiene pública.

El mar en la alta marea sigue el lecho del rio e inunda el pueblo, dejándolo convertido en pantano en la baja. Beben agua de las quebradas i de pozos; la del rio no pueden utilizarla por ser en parte salobre. Los vientos son los mismos de Lota. Las habitaciones son estrechas, bajas, casi todas de madera.

La poblacion de Laraquete está edificada a ambas márjenes del estero del mismo nombre. Sus habitantes son mineros de las ulle-

ras, sucios i miserables, como sus habitaciones; abusan mucho del aguardiente de granos. No hai mas agua para la bebida que la de los pozos abiertos a poca distancia de los fosos de descanso. Es una localidad mal sana por la cantidad de aguas detenidas que existen en ella.

El pueblo está dividido por el estero, cuya parte norte pertenece a Concepcion i la del sur a Arauco. Como hubo un servicio para ámbas, la estadística se puso en la última.

La epidemia empezó por primera vez a principios de enero i terminó el 15 de abril de 1888. No hubo lazareto.

Asistidos a domicilio 78; de alta, 59 i muertos 19.

Ciudad de Lebu

En Lebu, capital de la provincia, en el departamento del mismo nombre i en el de Cañete, no ocurrió ningun caso de cólera a pesar de sus comunicaciones con los puertos del norte i con los pueblos nuevos de la alta frontera, es decir, el cólera no pasó a estos dos departamentos de la costa situados en terreno granítico esquitoso.

Total de la provincia:

Asistidos	245
Muertos	72
Altas	173

PROVINCIA DE MALLECO

Departamento de Angol

Ciudad de Angol

Lat. 37° 48′ 5″.—Lonj. 2° 4′ 3″ O.—Altitud 126 metros.

SERVICIO MÉDICO

Licenciado, don Guillermo Cordero; practicante, don Manuel González.

Angol está fundado entre el rio Rehue i el Ricoiquen en un suelo bajo, formado por acarreo de estos rios i de la cordillera de Na-

huelbuta, de cuyas faldas es continuacion; con aguas en el subsuelo que surtia los pozos que ántes servian para la bebida. En Angol hai cañería de agua potable, del cerro de Nahuelbuta, para la mayor parte de la poblacion, pero el pueblo bebe cualquiera agua i abusa mucho del aguardiente de granos o alcohol metílico.

La primera epidemia empezó el 27 de julio de 1887 i terminó a principios de octubre; la segunda a principios de diciembre del mismo año i terminó a principios de abril de 1888.

En el lazareto se asistieron 93; altas, 38; muertos, 55. Se recojieron, en el carreton del lazareto, 37 cadáveres de individuos muertos del cólera en diversos puntos de la poblacion.

Subdelegacion de los Sauces i lugarejo de Quilquen

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 6.° año, don Clemente Miranda; practicante, don Moises Chaves.

El pueblo está edificado en un pantano o aguasal, llamado Vega de los Sauces. El cuartel solamente está en una altura; todos beben agua de pozo, no hai acequias; los descansos son en fosos.

En agosto de 1887 apareció por primera vez el cólera i despues a principios de diciembre del mismo año i duró hasta fines de marzo de 1888.

No hubo lazareto. Asistidos a domicilio 140; dados de alta, 96 muertos 44.

Total del departamento:

Asistidos	233
Muertos	99
Altas	134

Departamento de Collipulli

Ciudad de Collipulli

Lat. 37° 50′ 52″.—Lonj. 1° 40′ 15″ O.—Altitud, 244 metros

SERVICIO MEDICO

Médico, don Arcadio Cerda; alumno del 6.° año, don J. de la Cruz Marcoleta.

Collipulli está fundado en la ribera derecha del Malleco, en un terreno alto de acarreos arcillosos rojizos que le dan su nombre, con aguas subterráneas a alguna profundidad que surten los pozos i la poblacion. En el mismo terreno están abiertos los fosos de los lugares.

Se formó lazareto i ademas se hizo un servicio a domicilio, tanto en el pueblo como en los campos vecinos.

La estadística en conjunto va al fin del departamento.

Subdelegacion de Ercilla

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Arcadio Cerda; alumno del 6.° año, don J. de la Cruz Marcoleta; id. del 5.° año, don Ramon Zegers; practicante, don Fernando Robles i don Tomas Walch.

Ercilla está edificado en un terreno parecido al de Collipulli a 324 metros de altitud en medio de un bosque; el agua que usa es de un estero i la de pozo.

Hubo lazareto en el pueblo. Los demas enfermos fueron asistidos a domicilio; muchos diseminados en la campaña.

Los datos estadísticos de Collipulli i Ercilla, tanto de los lazaretos como de la asistencia a domicilio, son.

Total del departamento:

Asistidos	687
Muertos	231
Altas	456

Departamento de Traiguen

Ciudad de Traiguen

Lat. 38° 10′ 45″.—Lonj. 1° 95′ 50″ O.—Altitud 178,1 metros

SERVICIO MÉDICO

Médicos: don Teodomiro Herrera i don Juan Bautista Miranda; alumnos del 6.° año: don Pedro Antonio Valenzuela, don Clemente Miranda i don Luis A. Alvarez.

El pueblo está fundado a orillas del rio del mismo nombre, en un suelo bajo de acarreo, en el cual están los pozos que surten a la

poblacion i tambien las letrinas Las casas son de tablas; algunas embarradas.

Todos estos pueblos que se forman en la antigua frontera tienen las peores condiciones hijiénicas posibles. Seria conveniente que la mano del Gobierno dirijiera su desarrollo en prevision de las necesidades futuras.

Empezó el cólera por primera vez a principios de diciembre de 1887 i terminó a fines de marzo de 1888.

Asistidos a domicilio 209: altas, 139; muertos 70. En el lazareto 29 asistidos, 14 de alta, muertos 15.

Subdelegaciones 5.ª de Lumaco i 6.ª de Puren

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Julio Abalos.

Las causas principales del cólera en todas estas subdelegaciones de la provincia de Malleco son la miseria, la falta completa de habitaciones hijiénicas, el abuso del aguardiente de granos i la esposicion de los cadáveres de los indios en los ranchos hasta 15 dias ántes de enterrarlos.

Empezó por primera vez a principios de diciembre de 1887 i terminó en los primeros dias de abril de 1888.

Asistidcs a domicilio 239; altas, 161; muertos, 78.

[Subdelegaciones 3.ª de Victoria, 4.ª de Quillen i Quino

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Waldo Castro Samit; practicante, don Francisco Espina.

En estas tres poblaciones edificadas en terrenos de acarreos con aguas subterráneas superficiales, se bebe agua de los pozos, cerca de los cuales están los fosos de descanso. No pueden ser peores sus condiciones hijiénicas i seria necesario que la autoridad interviniera en prevision de las futuras condiciones hijiénicas de poblaciones que están llamadas a gran desarrollo e importancia.

No hubo lazareto. Asistidos a domicilio 226; altas, 163 i muertos 63.

Total en el departamento:

Asistidos	703
Muertos	224
Altas	479

Total de asistidos en la provincia de Malleco:

Asistidos en lazaretos	122
Altas	54
Muertos	68
Asistidos a domicilio	1,501
Altas	1,015
Muertos	486
Total de asistidos	1,623
Altas	1,069
Muertos	554
Cadáveres recojidos	37

PROVINCIA DE CAUTIN

Departamento de Temuco

Ciudad de Temuco

Lat. 38° 40′ 37″.—Lonj. 2° 0′ 30″ O.—Altitud 114,15 metros.

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Julio César Muñoz; alumno del 5.º año, don Miguel A. Fernandez; practicantes: don Juan B. Martínez i don Manuel Juarez.

El pueblo de Temuco, capital de esta nueva provincia, está edificado a orillas del rio Cautin, en un suelo bajo de acarreo, con aguas subterráneas a poca profundidad. Beben agua del rio i la mayoría de la poblacion agua de pozo o noria. En el mismo terre-

no están los hoyos o fosos de las letrinas. Las casas son de maderas.

Empezó la primera epidemia a fines de setiembre de 1887 con 6 casos de los detenidos en la cárcel; i la segunda el 31 de diciembre del mismo año i duró hasta el 5 de abril. Hubo lazareto, pero los estados se remitieron juntos con los asistidos a domicilio.

Atacados fueron 143, de alta 99 i muertos 44.

Departamento de Nueva Imperial

Ciudad de Nueva Imperial

Lat. 38° 39′ 45″.—Lonj. 2° 19′ 30″ O.—Altitud

SERVICIO MÉDICO

Médico, don Vicente Dagnino Olivieri; alumno del 5.° año, don Benjamin Gonzalez; practicante, don Ignacio Leal.

La Nueva Imperial está edificada en la confluencia de los rios Cholchol i Cautin, en un terreno que se innunda en las creces de ámbos, compuesto de acarreos permeables, con aguas subterráneas. La poblacion bebe agua de rio o de pozos, que distan poco de las letrinas.

La primera epidemia empezó el 6 de octubre de 1887 con dos casos. La segunda el 2 de febrero de 1888 i duró hasta el 21 de abril del mismo año.

Hubo lazareto i el total de asistidos en él i a domicilio es de 45, de ellos 29 de alta i 16 muertos.

En Cholchol empezó a mediados de setiembre i en Carahua o Imperial Bajo en octubre de 1887 i se estendió hácia Misiones. Atacó las tolderías de indios de Cholchol i Boroa, donde la epidemia hizo estragos por la costumbre de los indíjenas de ocultar los cadáveres en los sobrados de los ranchos, al humo, i los excesos de la bebida de aguardiente de granos. No se formó estadística.

Total de la provincia de Cautin:

Asistidos	188
Muertos	60
Altas	128

PROVINCIA DE VALDIVIA

Departamento de Valdivia

Subdelegacion i Ciudad de Tolten

Lat. 39° 15' 6"—Lonj. 2° 36' 45"—Altitud 0 metros

SERVICIO MÉDICO

Alumno del 4.° año, don Carlos Huidobro.

El cólera no se propagó a otro lugar de la provincia de Valdivia a pesar de su comunicacion directa i tan frecuente con los puertos del norte, especialmente Valparaiso, mas que a la subdelegacion de Tolten.

El pueblo de Tolten, cabecera de la subdelegacion de su nombre, está situado en la ribera sur del rio Tolten sobre los acarreos de reciente formacion traidos por el rio. El suelo es húmedo i las habitaciones mui poco abrigadas.

El cólera fué llevado por tierra del departamento de Imperial i se declaró el 21 de diciembre de 1887 i duró hasta el 4 de abril de 1888. Atacó no solo a los de raza española sino que hizo muchos estragos entre los indíjenas, cuyas defunciones no ha sido posible indagar.

No hubo lazareto, pues la asistencia se hizo a domicilio.

Asistidos 101; muertos, 56 i altas 45.

II

RESÚMEN ESTADÍSTICO

De los datos recojidos por la Comision i consignados en esta Parte, referentes a las dos epidemias de cólera, resulta que en la primera epidemia hubo 27,217 atacados, de los cuales fallecieron 10,585; i en la segunda epidemia o aparicion del cólera, comprendiendo los pueblos que tuvieron una o varias epidemias, hubo 29,619 atacados, de los que murieron 12,810. Esto da un total de 56,836 atacados i 23,395 muertos en toda la república; lo que arroja una mortalidad de 41.1 por ciento para las dos epidemias.

Este total de defunciones, ocasionado por el cólera, está en dis-

cordancia con el suministrado por el Rejistro Civil, que es de 28,432 para los dos epidemias, lo que no es estraño si se atiende a la dificultad de reunir datos estadísticos.

La duracion de la primera epidemia fué de doscientos tres dias, desde el 25 de diciembre de 1886 al 15 de julio de 1887; la de la segunda, de doscientos doce dias, desde el 20 de octubre de 1887 al 20 de mayo de 1888. La duracion máxima en una localidad es la de Chillan, que tuvo una epidemia que reunió las dos i que fué de doscientos ochenta i ocho dias; la mínima, la de Rere, de dieziseis dias; la duracion media en los otros pueblos ha sido de ciento veinte dias.

Para los otros datos puede consultarse el siguiente:

Cuadro estadístico jeneral del cólera en Chile

LOCALIDADES	Número de la epidemia	DIA DEL PRIMER CASO	DIA DEL ÚLTIMO CASO	Dias de duracion de la epidemia	Total de atacados	Total de defunciones	Tanto por °/。 de muertos de los atacados	Poblacion	Tanto por °/。 de muertos de la poblacion
PROVINCIA DE ATACAMA									
Copiapó	2.ª	24 marzo del 88	1.° mayo del 88	38	270	170	62	29,705	0.50
Taltal	"	3 febrero del 88	10 marzo del 88	37	225	129	57	12,423	1.04
Freirina	"	26 diciembre del 87	27 abril del 88	88	88	21	23	13,434	0.10
Total de la provincia					583	320			
PROVINCIA DE COQUIMBO									
Serena	2.ª	15 enero del 88	13 abril del 88	90	717	488	68	36,772	1.30
Coquimbo	"	6 febrero del 88	20 marzo del 88	44	37	14	37	16,065	1.63
Elqui	"	1.° febrero del 88	20 mayo del 88	109	160	53	33	15,767	0.08
Ovalle	"	17 febrero del 88	2 julio del 88	137	138	61	44	60,719	0.10
Illapel	"	28 diciembre del 87	16 abril del 88	106	76	36	47	31,863	0.11
Total de la provincia					1,128	652			

PROVINCIA DE ACONCAGUA									
San Felipe	1.ª	25 diciembre del 86	23 febrero del 87	59	2,282	1031	45	34,314	3.00
	2.ª	30 noviembre del 87	15 marzo del 88	71	379	115	30		0.33
Andes	1.ª	15 enero del 87	14 febrero del 87	29	2,877	1201	41	33,691	3.56
	2.ª	9 enero del 88.	28 marzo del 88	76	148	57	38		0.10
Putaendo	1.ª	11 enero del 87	16 febrero del 87	32	439	169	38.4		0.56
	2.ª	16 enero del 88	18 de marzo del 88	63	455	224	49	29,975	0.74
Ligua	"	20 enero del 88	25 febrero del 88	36	83	46	55	14,101	0.33
Petorca	"	29 diciembre del 87	20 febrero del 88	51	136	43	31.6	32,044	0.13
Total de la provincia	......	......	......	......	6,799	2886			
PROVINCIA DE VALPARAISO									
Valparaiso	1.ª	13 enero del 87	29 abril del 87	106	1,527	628	41	115,147	0.54
	2ª.	14 noviembre del 87	10 abril del 88	150	3,689	1451	37		1.25
Casablanca	"	12 enero del 88	17 de febrero del 88	35	71	24	33.7	14,406	0.10
Limache	"	15 noviembre del 87	8 febrero del 88	81	332	126	38	25,030	0.50
Quillota	1.ª	30 diciembre del 86	10 marzo del 87	70	2,961	1002	33	48,737	2.50
	2.ª	2 noviembre del 87	6 marzo del 88	126	1,832	729	39.7		1.40
Total de la provincia	......	......	......	......	10,412	3985			
PROVINCIA DE SANTIAGO									
Santiago	1.ª	15 de enero del 87	29 abril del 87	104	8,463	3481	54	236,870	1.45
	2.ª	20 octubre del 87	31 marzo del 88	161	5,399	1790	33.1		0.75
Victoria	1.ª	26 enero del 87	22 de abril del 87	86	904	491	......	38,170	1.28
	2.ª	8 noviembre del 87	6 marzo del 88	118	498	247	4951		0.64
Melipilla	1.ª	7 febrero del 87	15 marzo del 87	38	520	273	54	54,713	0.49
	2.ª	1.º julio del 87	20 febrero del 88	260	166	56	32.5		0.10
Total de la provincia	......	......	......	......	15,950	6338			

LOCALIDADES	Número de la epidemia	DIA DEL PRIMER CASO	DIA DEL ÚLTIMO CASO	Dias de duracion de la epidemia	Total de atacados	Total de defunciones	Tanto por °/₀ de muertos de los atacados	Poblacion	Tanto por °/₀ de muertos de la poblacion
PROVINCIA DE O'HIGGINS									
Rancagua	1.ª	5 febrero del 87	20 abril del 87	75	1,697	436	34.5	35,315	1.23
	2.ª	7 noviembre del 87	13 marzo del 88	126	1,517	774	51		2.1
Maipo	1.ª	15 febrero del 87	14 abril del 87	59	1,156	382	49	30,633	1.21
	2.ª	13 noviembre del 87	13 marzo del 88	120	216	52	23		0.16
Cachapoal	"	......	......	......	......	682	......	21,693	3.1
Total de la provincia	......	......	......	......	4,586	2326			
PROVINCIA DE COLCHAGUA									
San Fernando	1.ª	6 abril del 87	10 setiembre del 87	154	119	52	61	79,742	0.13
	2.ª	25 noviembre del 87	9 marzo del 88	104	588	322	54		0.40
Caupolican	1.ª	6 febrero del 87	5 abril del 87	59	1,067	290	27	75,945	0.38
	2.ª	11 julio del 87	27 febrero del 88	386	748	432	55		0.56
Total de la provincia	......	......	......	......	2,522	1096			
PROVINCIA DE CURICÓ									
Curicó	1.ª	12 de abril del 87	15 setiembre del 87	153	129	46	35	58,402	0.07
	2.ª	26 setiembre del 87	25 marzo del 88	180	996	309	31		0.52
Vichuquen	"	17 julio del 87	12 octubre del 87	85	174	31	17.8	41,600	0.07
Total de la provincia	......	......	......	......	1,299	386			

PROVINCIA DE TALCA									
Talca	1.ª	20 febrero del 87	20 julio del 87	150	1,573	376	23.8	70,036	0.53
	2.ª	4 agosto del 87	24 marzo del 88	200	739	227	30		0.32
Lontué	1.ª	24 abril del 87	12 julio del 87	78	62	21	56	32,121	0.06
	2.ª	19 octubre del 87	16 febrero del 88	117	96	22	21.9		0.06
Curepto	1.ª	......	......	......	27	7	26	31,315	0.02
	2.ª	15 noviembre del 87	15 febrero del 88	90	150	76	50		0.24
Total de la provincia	......	......	......		2,632	729			
PROVINCIA DE LINARES									
Linares	1.ª	20 julio del 87	30 octubre del 87	100	......	......	......	45,007	0.60
	2.ª	12 diciembre del 87	27 marzo del 88	105	823	301	36		
Parral	única	13 octubre del 87	9 marzo del 88	146	491	178	36.2	31,695	0.56
Loncomilla	"	1.º abril del 87	12 marzo del 88	342	103	48	46	33,950	0.14
Total de la provincia	......	......	......	......	1,417	527			
PROVINCIA DE MAULE									
Cauquenes	única	5 octubre del 87	4 febrero del 88	149	513	356	69	45,950	0.77
Itata	"	1.º febrero del 88	8 marzo del 88	37	41	12	29	46,000	0.02
Constitucion	"	15 abril del 88	26 mayo del 88	41	273	81	29.6	32,195	0.25
Total de la provincia	......	......	......	......	827	449			
PROVINCIA DE ÑUBLE									
Chillan	única	16 agosto del 87	31 mayo del 88	285	(1) 1976	1197	60	60,767	1.96
San Cárlos	1.ª	31 agosto del 87	31 octubre del 87	60	......	......	......	40,185	0.33
	2.ª	19 diciembre del 87	5 abril del 88	114	257	122	47		
Búlnes	"	1.º diciembre del 87	16 abril del 88	135	485	103	21.2	18,473	0.55
Yungai	"	12 octubre del 87	13 febrero del 88	120	60	23	38	30,446	0.07
Total de la provincia	......	......	......	......	2,778	1445			

(1) En este número están incluidos los cadáveres recojidos.

LOCALIDADES	Número de la epidemia	DIA DEL PRIMER CASO	DIA DEL ÚLTIMO CASO	Dias de duracion de la epidemia	Total de atacados	Total de defunciones	Tanto por °/o de muertos de los atacados	Poblacion	Tanto por °/o de muertos de la poblacion
PROVINCIA DE CONCEPCION									
Concepcion	1.ª	15 marzo del 87	6 junio del 87	81	622	270	42.7	40,302	0.66
	2.ª	20 julio del 87	12 setiembre del 87	52	408	211	51.7		0.52
	3.ª	4 enero del 88	15 marzo del 88	70	842	368	42.7		0.91
Talcahuano	1.ª	20 marzo del 87	1.° junio del 87	70	61	27	44	6,716	0.40
	2.ª	10 junio del 87	4 julio del 87	24	67	36	72		0.53
Coelemu	1.ª	30 marzo del 87	15 junio del 87	75	26	13	50	32,945	0.03
	2.ª	12 febrero del 88	10 abril del 88	58	65	47	72		0.14
Rere	únic.	27 enero del 88	12 febrero del 88	16	147	47	31.9	46,355	0.10
Lautaro	1.ª	30 marzo del 87	30 mayo del 87	60	307	175	57	32,004	0·58
	2.ª	25 febrero del 88	26 mayo del 88	101	346	196	56		0.61
Total de la provincia					2,891	1390			
PROVINCIA DE ARAUCO									
Arauco	1.ª	15 marzo del 87	20 mayo del 87	65	111	31	28	27,077	0.11
	2.ª	24 febrero del 88	15 mayo del 88	81	134	41	30		0.14
Total de la provincia					245	72			

PROVINCIA DE BIO-BIO									
Laja	1.ª	30 julio del 87	1.° setiembre del 87	30	53	20	37	51,354	0.03
	2.ª	26 diciembre del 87	16 marzo del 88	80	852	398	46		0.77
Mulchen	únic.	27 enero del 88	15 abril del 88	80	157	60	38	33,424	0.14
Nacimiento	1.ª	11 agosto del 87	26 setiembre del 87	45	31	10	32	16,990	0.05
	2.ª	1.° febrero del 88	15 abril del 88	75	35	27	57		0.10
Total de la provincia					1,128	515			
PROVINCIA DE MALLECO									
Angol	1.ª	27 julio del 87	30 octubre del 87	93	93	55	59	19,095	0.28
	2.ª	1.° diciembre del 87	1.° abril del 88	120	140	44	31		0.23
Traiguen	únic.	5 diciembre del 87	5 abril del 88	150	703	224	31.8	24,408	0.91
Collipulli	"	27 enero del 88	21 abril del 88	84	687	231	33	15,989	1.50
Total de la provincia					1,623	554			
PROVINCIA DE CAUTIN									
Temuco	1.ª	29 setiembre del 87	20 octubre del 87	21				16,111	0.26
	2.ª	31 diciembre del 87	5 abril del 88	96	143	44	30		
Nueva Imperial	1.ª	6 octubre del 87						17,180	0.09
	2.ª	2 febrero del 88	21 abril del 88	61	45	16	35.5		
Total de la provincia					188	60			
PROVINCIA DE VALDIVIA									
Tolten	únic.	21 diciembre del 87	4 abril del 88	103	101	56	55.4	662	8.45

CUARTA PARTE



Historia de la marcha del cólera en Chile, desde su principio, el 25 de diciembre de 1886, hasta el 15 de mayo de 1888.

I

Introduccion

Antecedentes históricos.—Primera i segunda epidemia del cólera por via terrestre.—Tercera i cuarta por via marítima.—Cuaıta epidemia o de 1883.—Por qué pasó de la Meca.—Conferencias Internacionales Sanitarias.—Conferencia de Roma.—El Consejo de Alejandría.—El cólera en el Mediterráneo.—Tolon i Marsella, Jénova i Nápoles.

El cólera *asiático* apareció en Europa, por primera vez, en Astrakan en 1823, i ha conservado el nombre que le dieron en la India algunos médicos europeos por su semejanza sintomática con el cólera *nostras*.

En cuatro épocas, esta terrible enfermedad se ha propagado hácia Europa, constituyendo otras tantas i terribles epidemias; designadas con los nombres de epidemias de 1830, 1846, 1865 i 1883.

La primera epidemia, llamada de 1830, principió en Bengala en 1817 e invadió sucesivamente la Persia, la Asiria i la Arabia, marchó por tierra llevada por los viajeros de jornada en jornada, atravesando por el norte los montes de Himalaya a una altura de mas de 3,000 metros, i por el occidente costeó las riberas del mar Caspio, trasmontó el Cáucaso a una altura de 7,000 piés i llegó a estacionarse en Salian i Astrakan, de donde se estendió rápidamente sobre el territorio ruso en 1830. En las provincias occidentales avanzó hasta las fronteras de Polonia, que franqueaba el ejército ruso dirijido contra Varsovia. El 14 de abril estalló ya en

Varsovia, donde los polacos habian hecho un gran número de prisioneros en la batalla de Igani. La Moldavia i muchas otras provincias fueron pronto invadidas. La Alemania i todo el litoral del Báltico fué atacado ese mismo año. De aquí saltó a Inglaterra: el 4 de noviembre de 1831 se mostró en el puerto de Sunderlan, el 27 de enero en Edimburgo i el 10 de febrero en Lóndres.

De Inglaterra la epidemia pasó a Irlanda, a Francia i a Holanda.

El 15 de marzo de 1832 fueron de Inglaterra a estallar algunos casos a Calais; once dias mas tarde, el 26 de marzo, Paris era atacado. De aquí la epidemia hizo verdadera esplosion, irradiándose en todo sentido.

El cólera no se limitó solo a Europa, atravesó el Atlántico i pasó a América por el Canadá en 1832: el 1.° de julio del mismo año alcanzó a visitar a Nueva York, i el año siguiente desoló a Méjico, especialmente a su capital, que está a 2,280 metros de altura, avanzando hasta la América Central i el istmo de Panamá en 1833. (1)

La segunda epidemia sigue el mismo rumbo por tierra que la primera: aparece en la India el año 1841, se estiende de este a oeste, llega a la Persia, a orillas del mar Caspio, introduciéndose en Europa por Salian el año 1846, de donde se dirije a Moscou, San Petersburgo, Berlin, Austria, Holanda, Inglaterra, Francia e Italia.

El 12 de marzo de 1849 estuvo en Paris i a fines del mismo año pasó a América por Nueva Orleans, de allí a Chagres i Panamá, de donde se estendió por una parte a lo largo de la costa mejicana hasta San Francisco de California i por otra a Cartajena i Santa Marta; devastó el valle del Magdalena i no se detuvo sino al pié de la meseta en que se encuentra Bogotá en el año 1850. (2)

Esta es la primera epidemia de las costas del Pacífico, la cual estalló a fines de 1850 en San Francisco de California, importada, segun se creyó, por la guardia móvil enviada allí por Napoleon III, que quiso así librar a su naciente imperio de tan molestos súbditos. Con todo, el oríjen de esta epidemia puede ser otro: se sabe que en 1848 el cólera devastó el imperio de Birman, de donde pasó a Inglaterra i otros paises relacionados con el comercio ingles. Entónces el cólera pudo ser importado en California por

---

(1) Boudin, *Geographie et Statistique Médicales.*—Paris, 1857; p. 350.
(2) Boudin, p. 372.

buques procedentes de la India o de la China, a donde se propagó la enfermedad, pero lo mas seguro es que el cólera fué llevado allí de muchos puntos por las innumerables corrientes humanas, que la sed de oro arrojaba sobre aquella antigua provincia mejicana.

Las semillas del mal iban a encontrar en la bahía en que desaguan los rios San Joaquin i Sacramento, hacinados todos los materiales necesarios a su incubacion i desarrollo, reunidos por una inmigracion neglijente i aventurera en poblaciones nuevas, sin policía de aseo i de salubridad. Los pueblos situados en la bahía de San Francisco se encontraron entónces en circunstancias mui análogas a las de las márjenes del Plata en años posteriores Ademas, se agravó aquella mala situacion por la inmensa cantidad de víveres arrojados al mar: la carne seca, *el charqui*, i la harina, en su totalidad de Chile, formaban en la playa verdaderas barreras, donde se pegaban los piés i se asfixiaban los pulmones.

Esta epidemia que hizo muchas víctimas el año 1851 i terminó el siguiente, se estinguió en los puertos occidentales de la América del norte, Mazatlan i San Blas, contentándose con los terrores que hizo sufrir a los del sur; pero llegó, como queda dicho, por Cartajena hasta el pié de la meseta de Bogotá, i por la costa del Pacífico hasta Panamá, dejando inmune a los demas puertos del sur. (1)

Resto de esta epidemia fué la que llegó a Rio Janeiro por la vez primera el año 1855, donde hizo muchos estragos i tomó carácter endémico, pues reapareció en 1861 i reinó hasta la tercera epidemia. (2)

La tercera o grande epidemia de 1865 hace su trasmision por via marítima i muestra que el peligro no solo está localizado en el mar Caspio, sino tambien en el litoral del mar Rojo.

Esta via marítima es mui peligrosa para nosotros los americanos, pues la trasmision se hace con mayor rapidez de los puertos del Mediterráneo a los puertos del Atlántico, especialmente a los del Plata, i de allí amaga a Chile i puertos del Pacífico. La emigracion incesante de los puertos de Italia i España hácia las Repúblicas Oriental i Arjentina, i el comercio activo i siempre creciente entre ellos, hacen cada dia mas peligrosa esta via.

La via terrestre hacia tiempo que no inspiraba ninguna inquie-

---

(1) W. Diaz, *Idea de la Jeografía Médica de Chile.*—Santiago, 1875' páj. 45.

(2) Pauly, *Climatologie comparée.*—Paris, 1874, páj. 149.

tud por el largo camino que tenia que recorrer la epidemia, la facilidad de vijilarla i de cortarla en el camino, i porque muchas veces se estinguia ántes de seguir adelante. La marcha era lenta, siguiendo una ruta de etapas sucesivas, en cada una de las cuales se la podia cortar o se detenia mucho tiempo. Tardaba muchos meses en atravesar las llanuras de la Rusia, de Hungria i de la Alemania Oriental, ántes de echarse sobre las rejiones mas pobladas del Occidente de la Europa. De cada una de estas etapas se tenian noticias lentas, tardias, que se recibian con cierta indiferencia, que daban tiempo para prevenirse i tomar precauciones, pero la via marítima inaugurada el año 1865 hace caer el cólera, rápida, súbita e inesperadamente sobre la Europa, cuando apénas se tenia noticias de su presencia en la Meca.

El pánico que produjo provocó la gran Conferencia de Constantinopla bajo la iniciativa del gobierno frances, en la cual, diplomáticos i médicos propusieron las medidas para impedir la entrada de la epidemia en Europa i protejerla en caso de nuevas invasiones. (1)

En esta vez, el cólera fué llevado por los buques ingleses que trasportaban peregrinos de la India a la Meca, donde se desarrolló a fines de abril; de aquí pasó a Medina i luego a Arafto durante los tres dias de la fiesta. Los médicos enviados de Ejipto, encontraron a su llegada los cadáveres en las calles i en las mezquitas.

Ejipto, en razon de su proximidad a la Meca, fué el primero atacado. Del 19 de marzo al 10 de junio, diez buques desembarcaron en Suez de 12 a 15,000 peregrinos; i se permitió la libre plática por las falsas declaraciones de los capitanes. Estos peregrinos que hemos visto atravesar el mar Rojo, fueron a acampar en Alejandria i el 12 de junio apareció allí el primer caso de cólera. La epidemia costó a esta sola ciudad 4,000 víctimas i al Ejipto, en ménos de tres meses, 60,000.

La poblacion estranjera, aterrorizada, emigró en masa i llevó por todas partes el jérmen contajioso de esta enfermedad. Europeos i levantinos, en número de 35,000, se dirijieron a los puertos del Mediterráneo, i el cólera principió a desarrollarse en Constantinopla, Esmirna, Beyrouth i Mesopotamia. En el mar Negro, en Kustendje i Odessa apareció al mismo tiempo.

(1) Fauvel, *Le cholera, étiologie et prophylaxie*, etc.: exposé des travaux de la Conférence Sanitaire Internationale de Constantinople, mis en ordre et précédé de une introduccion.—Paris, 1868.—Proust, *Essai sur l'hygiène internationale*.—Paris, 1873.

Esta tercera epidemia de 1865 ha sido la primera que ha hecho su viaje por mar i directamente a las costas orientales de la América meridional. Esta fué la que se propagó en 1867, casi al mismo tiempo a muchas ciudades de la hoya del Plata.

En febrero de ese mismo año apareció el cólera en Rio, importado de Europa, segun unos, pues Lóndres, Liverpool i Jénova, estaban infestados, o nacido allí, con probabilidades, segun otros, porque, como queda dicho, el cólera reinaba en Rio desde 1855. El 2 de marzo se declaró en Montevideo, el 15 en el Rosario, el 3 de abril en Corrientes, el 10 en el hospital del ejército brasilero-arjentino en Itapirú; pasó despues a Buenos Aires i sus contornos. Esta epidemia duró hasta fines de mayo.

Con la vuelta del calor volvió tambien el cólera, pero mas terrible i violento que ántes. Esta vez empezóel 23 de setiembre del mismo año de 1867, en el mencionado ejército, que hacia la guerra al Paraguai, a la sazon acampado en Tuyucué, i llegó a Buenos Aires a fines de noviembre, de donde se estendió en todas direcciones con los que huian de la ciudad i con los viajeros, i en los meses de diciembre, enero i febrero de 1868 arrasó las provincias de Santa Fé, de San Luis, San Juan i Mendoza, i principalmente la ciudad de Córdoba, que está situada en una hondonada del suelo.

La campaña de Buenos Aires, las provincias de las riberas del Paraná i las provincias del interior fueron acometidas por el mal, pero con ménos fuerza. Córdoba perdió 6,000 habitantes i Buenos Aires en las dos epidemias 4,831. La última terminó en febrero de 1868; pero todavia algunos casos esporádicos se notaron en diciembre de 1868 i verano de 1869 en las provincias orientales. (1)

La marcha del cólera hácia las provincias arjentinas del interior ofreció algunas particularidades: no siguió el camino principal hácia el occidente, sino que se desvió al norte hasta el paralelo 30 i despues, abrazando una faja comprendida entre éste i el 33, siguió durante los meses de enero i febrero de 1868 hasta las faldas orientales de los Andes, en la provincia de Mendoza i de San Juan, que fué la que mas sufrió.

A principios de marzo estaba ya el terrible huésped a cuatro jornadas de nuestros pueblos, que se dispusieron para recibirlo: cordones sanitarios, policía de aseo, medidas hijiénicas, recursos

(1) *Cólera morbo epidémico,* tésis de don Jerman Segura. Buenos Aires, 1868, páj. 5 i siguientes.

i medicamentos todo se preparó; mas por felicidad, los pasos de la Cordillera se cerraron por las nevadas, que en ese año se anticiparon un poco a la estacion en que regularmente caen i la incomunicacion fué completa.

Con el invierno, el mal se estinguió totalmente en las provincias arjentinas; pero todos aguardaban su reaparicion con la vuelta de los calores del estío, como habia acontecido en las orillas del Paraná i del Plata, mas no fué así: no volvió a levantarse de los lugares invadidos el año ántes, donde parece que sus jérmenes fueron aniquilados por influencias climatéricas, bien distintas por cierto de las que le habian dado oríjen i fomento.

Despues de este tiempo, el cólera se ha hecho endémico en la hoya del Plata i sus tributarios; es decir, que el cólera, como en la Baja Cochinchina, Rio Janeiro i en muchas ciudades de Europa, ha quedado allí en estado latente, por decirlo así, para desarrollarse cuando las condiciones climatéricas o sociales lo pongan en libertad, bajo las formas, ya de casos esporádicos, ya de pequeñas epidemias, como la que empezó a fines de diciembre de 1873 en Buenos Aires, que hizo estragos en el Rosario i Córdoba i se propagó al interior, a Villa de Mercédes i Villa María i terminó en marzo de 1874 (1).

Esta epidemia, que llegó hasta Rio Cuarto, obligó a nuestro gobierno a tomar las precauciones que el caso requeria. Por esto mismo, en enero de 1875, al dar una idea sobre la *Jeografía Médica de Chile*, el que esto escribe, decia lo siguiente:

«Estamos, pues, amenazados por un foco constante de una endo-epidemia, que si una vez no llegó a nuestras puertas, fué talvez porque tuvo que hacer el tardío viaje de las postas i dilijencias que cruzan las pampas i el de las recuas que atraviesan las cordilleras de los Andes, pero ¿quién nos dirá que allanadas esas dificultades de trasporte, que tendido un ferrocarril al traves de las pampas i de los Andes, no tendremos en pocos dias en nuestros hogares la desolacion i el luto que lleva consigo?» (2)

Desgraciadamente este pronóstico se ha realizado en todas sus partes.

La cuarta epidemia de 1883, llevada por los buques ingleses

(1) *Revista Médico Quirúrjica Bonaerense*. Año 11, núms. 18 al 24.—Don Justiniano Ledesma, *Introduccion al estudio del cólera en 1874*, en la misma *Revista* núm. 24 i núm. 1 del año siguiente.

(2) W. Diaz, *Idea de la Jeografía Médica de Chile*.—Santiago, 1875; páj. 47.

de la India a la Meca i de aquí a Alejandría, de donde un vapor frances la trasportó a Tolon, es la que ha llegado hasta nosotros, esparciendo por do quiera el terror i el luto, i diezmando nuestras poblaciones.

Por segunda vez tenemos la via marítima, la fácil via marítima de la propagacion del cólera, la terrible vía marítima para nosotros los americanos, que nos lo trae en poco tiempo desde los puertos del Mediterráneo a los de la América del Sur.

Por esta via marítima, el cólera es esportado de la India, particularmente de los puertos de la costa de Malabar, i principalmente de Bombay, donde es endémico, hácia el noroeste i el oeste, a los puertos del golfo Pérsico, de Maskat i Mokhallá en el mar de Oman i a los del mar Rojo.

Esta esportacion se hace por los buques que conducen los peregrinos a la Meca; de aquí es que el mar Rojo sea el punto de converjencia de todas las proveniencias i esportaciones coléricas de la India. Por esta razon fué designado el mar Rojo, por las conferencias de Constantinopla, como el punto defensivo i de rigorosa supervijilancia: 1.° para impedir que el cólera entrara en él; 2.° para tomar medidas, si el cólera estallaba en la Meca; i 3.° para tomarlas, aun mas estrictas, si pasaba al Ejipto.

Con estas precauciones se evitó que cuatro veces, en 1872, 1877, 1881 i 1882, el cólera pasara a Europa; pero despues del último año, el Servicio Sanitario Ejipcio i el Consejo Internacional de Alejandría, establecidos ámbos para aquella supervijilancia, aflojaron en sus deberes, a consecuencia de haber pasado el Ejipto a la dominacion inglesa i ser buques ingleses los que hacen la navegacion i el trasporte de peregrinos de la India a la Meca, i de vuelta a Alejandría.

Esto hizo decir, en octubre de 1883, a M. Proust, en el libro que escribió para prevenir esta epidemia: «Podemos, pues, declarar que si sufrimos una cuarta epidemia de cólera en Europa, esta epidemia será de importacion inglesa». (1)

Desgraciadamente, las previsiones de M. Proust se realizaron exactamente: el cólera fué llevado de Bombay a la Meca por buques ingleses que zarpaban con patente limpia, so pretesto de que el cólera no era allí epidémico, porque solo se observaban algunos casos aislados; i de la Meca a Alejandría, de donde se trasmitió a los demas puertos del Mediterráneo. El 13 de junio de 1884 estalló en Tolon, cuyo estado sanitario no habia sido turbado, en once años,

---

(1) A. Proust. *Le chólera, étiologie et prophylaxie.* Paris, 1883, páj. III.

por ninguna epidemia semejante al cólera; pocos dias despues se declaró en Marsella. El 20 de julio de 1884 pasó al norte de Italia, apareciendo el 19 de ese mes en Jénova. El 17 de agosto apareció en Nápoles con un caso i el 1.º de setiembre con 56. El 22 de agosto estalló en Spezia.

El pánico producido en Italia, que ocupa la parte central de todas las comunicaciones del Mediterráneo, obligó a su gobierno a tomar la iniciativa para reunir la Conferencia Internacional Sanitaria de Roma con el objeto de determinar las medidas defensivas contra la propagaciou de la epidemia.

A propósito de esta Conferencia de Roma, no estará de mas que bosquejemos su historia i conclusiones a que arribó, por ser la primera Conferencia Sanitaria Internacional en que Chile ha tomado parte.

Muchas veces ántes de esta Conferencia, i especialmente bajo el temor de la invasion del cólera, se llamaron a reunion los estados europeos para acordar pactos internacionales encaminados a la comun defensa de tan terrible epidemia. Con tal objeto se celebraron las Conferencias Internacionales, de Paris en 1851 i 1852 i mas tarde las de 1859, la de Constantinopla en 1866, la de Viena en 1874 i la de Washington en 1881.

Las primeras Conferencias de Paris dieron lugar a un pacto internacional firmado por cinco potencias i solo ratificado por Francia, Piamonte i Toscana, i las segundas de 1859, que se habian propuesto para rehacer la resolucion de las precedentes, fracasaron por los sucesos políticos que en aquel i siguiente año sobrevinieron.

La Conferencia de Constantinopla, reunida bajo la iniciativa del gobierno frances, a consecuencia de la invasion del cólera por el Mar Rojo, se ocupó de las condiciones de propagacion i trasmisibilidad del cólera i estableció el principio de que la interrupcion absoluta de las comunicaciones con los lugares infestados, es el mas seguro preservativo contra su invasion, i de consiguiente, se pronunció en favor de las cuarentenas i cordones sanitarios i de la interrupcion de las comunicaciones entre el Ejipto i los puntos del Mediterráneo cuando el cólera apareciera en el Nilo; para lo cual dictó un Reglamento para defender el litoral del Mar Rojo, e instituyó el Consejo Sanitario de Alejandría para ejecutarlo. Estas medidas detuvieron el cólera, como hemos dicho, en 1872, 1877 1881 i 1882.

La Conferencia de Viena reaccionó contra estas conclusiones i se declaró contraria a las cuarentenas de tierra por la imposibilidad de establecerlas herméticamente; pero adoptó las fluviales i

marítimas: rigorosas para los buques procedentes del Mar Rojo i Caspio; i para los puertos de Europa, las que determinaran los respectivos Estados.

La Conferencia de Washington se propuso estudiar i establecer la organizacion de un servicio internacional de informaciones periódicas del estado sanitario de los puertos i de las naves que de ellos zarpan.

Despues de la Conferencia de Viena en 1874, se intentó muchas veces reducir las deliberaciones tomadas allí, a un tratado internacional para dar a todos los Estados una norma uniforme de las medidas que deberian tomar en caso de una invasion de cólera; pero ello fué imposible hasta que la epidemia de 1883 dió lugar a la Conferencia de Roma.

Fué este Congreso Sanitario Internacional convocado por la iniciativa del gobierno italiano en 1883; pero solo vino a reunirse el 20 de mayo de 1885 en Roma, en el Palacio de la Consulta. Tomaron parte en él veinte i siete Estados, entre los cuales se encontraban representados los Estados americanos de Méjico, Estados Unidos, Guatemala, Brasil, Arjentina, Uruguai, Perú i Chile.

Las conclusiones principales acordadas en esta Conferencia, que aun no han sido ratificadas, fueron las siguientes:

1.ª Las cuarentenas de tierra i cordones sanitarios, son inútiles por la imposibilidad de establecerlos de una manera séria i completa

2.ª Para prevenir la propagacion de la epidemia por via terrestre, es necesario denunciar i aislar los primeros casos; someter a vijilancia médica los lugares de arribo i desinfectarlo todo;

3.ª El medio mas seguro de detener la epidemia es una estricta hijiene;

4.ª Los pasajeros i equipajes provenientes de lugares infestados serán desembarcados en lugares aislados i desinfectados. El aislamiento durará de 3 a 6 dias;

5.ª Los bastimentos serán radicalmente desinfectados i limpios bajo la autoridad sanitaria del puerto de arribo;

6.ª Los Estados tendrán oficinas constantes de informacion sanitaria. Las grandes ciudades publicarán un boletin semanal de las defunciones por enfermedades epidémicas, principalmente del cólera i fiebre amarilla. Todos los Estados comunicarán por telégrafo a los otros, los primeros casos de cólera o fiebre que se hayan presentado en una localidad. (1)

---

(1) G. B. Morana. *Il Colera in Italia, negli anni 1884 e 1885.*—Roma, 1885, páj. 100.

La Conferencia terminó sus sesiones el 13 de junio i acordó volver a reunirse el 16 de noviembre; pero lo impidió la propagacion de la epidemia. En efecto, el cólera, volvió a aparecer el 1.° de agosto en Nápoles, el 4 en Jénova, el 17 en Alejandría i en Módena, el 6 de setiembre en Palermo, donde hizo los mayores estragos.

A mediados de abril invadió la España, empezando por Játiva, de donde se estendió, diezmando casi todas sus provincias. Se propagó despues a los puertos de España, de Francia, Italia i otros puertos del Mediterráneo, de donde empezó amenazar a las costas orientales de la América del Sur, que reciben una emigracion constante de aquellos puertos.

II

El cólera en el Plata

El cólera en Italia i en España en 1884 a 1886.—El cólera pasa a la América del Sur a fines de 1885.—Aparece en Buenos Aires el 1.° de octubre de 1886.—El *Matteo Bruzzo*.—El *Washington*.—El *Apolo* i el *Perseo*. —El 11 de noviembre se confirma la existencia del cólera en Buenos Aires.—Cuarentenas de las provincias.—La de Córdoba.—La de San Luis.—La de San Juan i Mendoza.—Propagacion del cólera en la República Arjentina.

Como dejamos dicho en el capítulo precedente, el cólera estalló el 13 de junio de 1884 en Tolon i poco despues en Marsella i Paris, dejando inmune a Lyon; el 28 en Cuneo; el 19 i 26 de julio en Jénova i Bérgamo, i el 17 de agosto en Nápoles. Este año el cólera terminó en Italia en el mes de diciembre, i solamente quedaron algunos casos en Caserta hasta el 28 de enero del año entrante. Esto mismo sucedió en Tolon i Marsella; de manera que a principios de febrero de 1885, es decir, en el invierno, hubo uno que otro caso de cólera en Europa.

En la primera mitad de abril apareció el cólera en Játiva, en España i se estendió en los meses de mayo i junio a las provincias de Valencia, Murcia i las Castillas, i en los primeros dias de agosto reapareció en muchas ciudades de Italia, concentrándose principalmente en Palermo. En diciembre el cólera quedó, como en el año anterior, reducido a pocos casos, para reaparecer en el verano de 1886 en el norte de Italia i recrudecerse en otras provincias de España.

Durante todo este tiempo los paises de la América meridional bañados por el Atlántico estuvieron recibiendo buques, mercaderías, inmigrantes i pasajeros de aquellos puntos infestados por el cólera, especialmente de Italia, donde dicha enfermedad permaneció como endémica desde 1884 hasta 1886.

Últimamente el 8 i el 12 de setiembre, las repúblicas del Plata declararon cerrados sus puertos a los lugares infestados, que eran los puertos del Mediterráneo, los de Italia principalmente; de manera que todo el año de 1884 i casi 9 meses de 1885 estuvieron recibiendo de aquellos puertos naves con mercaderías e inmigrantes que debieron llevarles, si no el cólera directamente, al ménos los ajentes coleríjenos.

La República Arjentina, sabedora por lo que sufrió en las epidemias de cólera de 1868 i 1873, de lo que tenia que esperar del temible huésped asiático, trató de evitar su introduccion, tomando estas tardías precauciones para evitar que se lo trasmitieran las naves procedentes de los puertos infestados del Mediterráneo, con los cuales mantiene constante activa comunicacion, i de donde recibe una inmigracion incesante.

No cabe duda, pues, que, si no el cólera, los jérmenes coleríjenos fueron introducidos por muchos buques que llegaron a los puertos del Plata con patente limpia i en buenas condiciones, i en cuyos equipajes i pasajeros se declaró, despues de algun tiempo i a largas distancias la epidemia, que fué ocultada bajo el nombre de colerina o de casos sospechosos, como sucede siempre. Por mi parte he visto en mi clínica del Hospital de San Juan de Dios, en diciembre de 1885, tres individuos atacados del cólera: dos de la poblacion ambulante i uno italiano recien llegado del litoral arjentino, que los alumnos calificaron como procedente del *Matteo Bruzzo*, por los recuerdos del año anterior que aquel vapor habia dejado.

Creemos, pues, que el ajente coleríjeno penetró en la República Arjentina el año 1885 i prendió a principios del verano del año siguiente, como parece que es la lei de su propagacion; i ademas, porque los buques llegados a Buenos Aires en octubre i noviembre de 1886, habian salido en setiembre i octubre de Italia, cuando el cólera se habia estinguido allí, o solo quedaban casos mui aislados.

Para dar una idea de lo que fueron los trasportes de inmigrantes que trajeron el cólera a las Repúblicas del Plata i la manera cómo lo propagaron, vamos a referir la odisea de algunos de ellos.

El *Matteo Bruzzo*, con mas de 1,200 inmigrantes casi todos italianos, zarpó el 30 de setiembre de 1884 de Jénova para Montevi-

deo. Hacia ya algunos dias que la epidemia se habia manifestado en Jénova i se sabia que las repúblicas del Plata, por los decretos de 8 i 12 de setiembre habian declarado cerrados sus puertos a las procedencias de lugares infestados, pero se esperaba que el vapor seria recibido despues de una cuarentena en cualquier lazareto. Con esta esperanza, fundada o no, pero seguramente sin suficiente razon para justificar tan pronta partida, salió el vapor del puerto de Jénova. En la travesía hubo cuatro muertos a bordo, pero sin sospechas de cólera.

El vapor fondeó en la gran rada de Montevideo el 28 de octubre. El gobernador local notificó a su capitan la clausura de los puertos decretada i publicada en regla i le intimó que abandonase aquellas aguas. Miéntras se continuaban las dilijencias para obtener del Gobierno la admision del vapor en un lazareto, estalló a bordo la epidemia de cólera: el 7 de noviembre hubo tres víctimas, el 8 dos, una el 9 i otra el 10. En estas circunstancias el capitan hizo a las autoridades locales manifestacion de la enfermedad i ellas le ordenaron levantar anclas i dirijirse a Rio Janeiro. En la mañana del 14, el *Matteo Bruzzo*, siempre con la epidemia a bordo, entraba a media fuerza en la bahía de Rio Janeiro cuando algunos cañonazos disparados por el fuerte Santa Cruz lo obligaron a detenerse i a retroceder para aguardar órdenes, las cuales fueron las de abandonar inmediatamente las aguas del Brasil En la mañana del 15, el buque entró en la ensenada de las Palmas. para proveerse. El comandante de este puerto advirtió al capitan que a cualquier intento que se hiciera a bordo para desembarcar, el vapor seria cañoneado a flor de agua. El 21 dos naves de guerra brasileras se acercaron i le intimaron nuevamente la partida; por lo cual aquel mismo dia el vapor emprendió su regreso.

Entretanto fueron conocidas en Italia las peripecias del *Matteo Bruzzo* i el Ministerio telegrafió al cónsul de San Vicente, en las Islas de Cabo Verde, que indicara el arribo del buque a aquel puerto, que no refiriera sus condiciones sanitarias i advirtiese al capitan que en su ruta hácia Italia se dirijiese al puerto de San Stéfano. El vapor no fué recibido en San Vicente, pero fué provisto abundantemente, en cuarentena, de cuanto le era necesario para seguir su viaje de repatriacion.

Los Ministros del Interior i de la Marina acordaron señalar un puerto a donde el buque no pudiera llevar la epidemia i donde se le pudiera aislar, lo mismo que a los inmigrantes, por una larga i rigorosa cuarentena. Para las personas se elijió la Isla de Pianoza

i para el buque, primero la ensenada de Giannutri i despues el puerto de San Stéfano.

El vapor *Matteo Bruzzo* echaba el ancla en las aguas de Pianoza el 20 de diciembre de 1884, despues de una dolorosa peregrinacion de casi tres meses.

La epidemia habia desaparecido a bordo el 23 de noviembre, despues de haber atacado 40 individuos i muerto 19. Al arribar a Pianoza habia todavía a bordo seis convalecientes, en los cuales el cólera habia afectado la forma tifoidea.

Se tenia preparado en Pianoza un lugar satisfactoriamente aislado para los cuarentenarios, cuyo desembarque se hizo no sin dificultades por el mal tiempo, dándose en seguida principio a la desinfeccion i destruccion de cuanto parecia peligroso de lo que llevaban los inmigrantes, que fueron vestidos de nuevo i cambiaron de todo. El 27 de enero de 1885, los inmigrantes fueron trasportados a Liborno, a espensas del armador del *Matteo Bruzzo*, i de allí volvieron a sus respectivos pueblos, a espensas del Gobierno. (1)

Entre los muchos otros buques que arribaron a las márjenes del Plata, es digno de mencion el vapor *Washington*, que partió de Jénova el 8 de octubre de 1886 con 1,200 inmigrantes de 3.ª clase i algunas familias de 1.ª. Entre los pasajeros venia con su familia, chilena, el doctor don Luis Bixio, que ha dado a la publicidad una interesante relacion del viaje, de la cual tomamos el estracto siguiente:

Este vapor tocó en Barcelona i en las islas de Cabo Verde i arribó a Rio Janeiro sin novedad alguna, donde desembarcó 500 inmigrantes i algunos pasajeros.

El dia 30 salió de este puerto con patente limpia i llegó el 5 de noviembre a la isla de Flores, en donde pernoctaron. «El capitan con su médico, dice el señor Bixio, pasaron a bordo algunas horas i nos dieron libre plática, avisándonos ademas que en Buenos Aires *se habia declarado el cólera* i que se temia que hiciera estragos por las malas condiciones hijiénicas en que se encontraba la ciudad. El doctor mandó traer los diarios que tenia en su casa i los dejó a bordo para que todos nos impusiéramos de lo que se decia sobre el particular.»

«Al dia siguiente entramos al puerto de Montevideo, en donde

---

(1) *Il colera in Italia, negli anni 1884 e 1885.* Relazione del deputato Giovanni Battista Morana.—Roma, 1885, páj. 55.

se nos confirmó la misma noticia sobre el estado sanitario de Buenos Aires.»

Desembarcados los pasajeros que se dirijian al Uruguai, el *Washington* zarpó para Buenos Aires, donde las autoridades del puerto hicieron presente al comandante, el dia 8, que las condiciones de salud de la ciudad no eran buenas, que habia algunos *casos sospechosos de cólera* en la poblacion i en los contornos i que aconsejaban a los pasajeros tuvieran cuidado si bajaban a tierra.

En este puerto, el *Washington* desembarcó 800 inmigrantes i embarcó 150 barricas de sebo, i el 11 de noviembre zarpó de nuevo para Montevideo sin patente limpia de los cónsules de Chile i del Perú, quienes, por el contrario, declaraban i certificaban en los papeles del capitan del *Washington*, que en Buenos Aires habia algunos casos de cólera.

En Montevideo, se supo en el *Washington*, por el ajente de este buque, que los puertos de Chile estaban cerrados para las procedencias del Plata; sin embargo, el buque volvió a Buenos Aires i de allí zarpó el 27 para el Pacífico. «Por último, llegamos a la altura de Lota, continúa el doctor Bixio, i encontrándonos con el carbon mui limitado para proseguir el viaje hasta el Callao, entramos el 9 a dicho puerto en demanda de este combustible de primera necesidad para la navegacion a vapor; pero no se pudo obtener por ciertas dificultades que opuso el Gobierno de esta República, las que se creyó conveniente no aceptar. Así es que al dia siguiente salimos para el Callao con el poco carbon que nos quedaba a bordo, escoltados mar afuera por una corbeta de guerra llamada *Magallanes*, temerosos talvez de que les fuéramos a echar algunos microbios a la costa.»

El *Washington* llegó al Callao el 15, donde le impusieron una cuarentena de 40 dias fuera de las aguas del Perú; por lo cual el buque se dirijió a Manta, puerto del Ecuador, donde muchos pasajeros se desembarcaron i tomaron los vapores de la carrera para Panamá i para Chile, i de donde, absuelta la cuarentena, volvió al Callao el 24 de enero de 1887.

En este mismo tiempo, varios otros buques de carga i vapores de pasajeros desembarcaron libremente en Buenos Aires, entre los cuales citaremos solamente el vapor de carga *Apolo*, que el 11 de noviembre condujo 400 inmigrantes, trasbordados del *Perseo*, los cuales desembarcaron en el Rosario i se internaron en la provincia de Santa Fé. Despues de esto, se produjeron varios casos sospechosos de cólera a bordo del *Apolo*.

Nos detendremos un momento para hacer algunas consideraciones sobre las relaciones anteriores, que hemos tomado al acaso.

Es de suponer que muchos barcos, como el *Perseo* i el *Apolo*, desembarcaran inmigrantes i pasajeros, en los cuales se declaró el cólera despues de desembarcados i talvez mui distante del puerto de arribo, i así mismo les aconteciera a los tripulantes del *Matteo Bruzzo*, si con mejor fortuna, en vez de tratar de demandar tierra en Montevideo, se fueran derecho a Buenos Aires i desembarcaran o trasbordaran sus tripulantes, como los del *Perseo*. Entónces el cólera no se habria declarado a bordo del *Matteo Bruzzo*, al ancla en Montevideo, miéntras que jestionaba su desembarco, puesto que no habia aparecido entre sus tripulantes durante los 18 dias de su navegacion, sino que se habria desarrollado en estos mismos, despues de estar en tierra con sus equipajes.

Los equipajes de los inmigrantes italianos no deben ser de los mas limpios i salubres, puesto que despues de la navegacion tan larga del *Matteo Bruzzo*, i de su regreso a Pianoza, los médicos italianos ordenaron la desinfeccion i la destruccion de cuanto parecia peligroso entre los objetos con que los inmigrantes volvieron a su patria.

Nunca se supo si el cólera se declaró entre los pasajeros e inmigrantes que el *Washington* desembarcó en Rio Janeiro, en Montevideo i en Buenos Aires, o si el cólera se declaró a bordo, como parece que lo sospecharon los médicos sanitarios del Callao, al imponer a este vapor una cuarentena de 40 dias fuera de las aguas peruanas; pero es evidente que el *Washington* salió de Jénova cuando existia allí el cólera i que sus pasajeros pueden haberlo trasmitido a los puertos donde desembarcaron. Ademas, llama mucho la atencion el que los pasajeros del *Washington*, absolviendo la cuarentena de Manta, abandonaran este buque i tomaran los vapores hácia Panamá i hácia Chile; de manera que, si el cólera hubiera estado verdaderamente a bordo del *Washington* en aquellos dias, éstos lo habrian trasmitido a los puertos del Perú i la cuarentena habria sido inútil, como lo fueron en 1868 las cuarentenas permanentes para las procedencias de Guayaquil con motivo de la fiebre amarilla. De este puerto, los pasajeros se dirijieron a Panamá i de allí tomaron los vapores para las costas del Perú, a donde llevaron dicha epidemia.

Como la prensa diaria refleja los acontecimientos sociales con mas verdad i franqueza que los documentos especiales i aun oficia-

les de los pueblos, que casi siempre están alterados por el interes de cada cual, vamos a tomar para la historia de la propagacion del cólera lo que aquélla dice espontáneamente dia a dia, como lo mas seguro i lo mas verídico. No se sabe cómo se introdujo el cólera en Buenos Aires ni cuándo empezó. Se le vió, o mejor, se le reconoció cuando la epidemia se habia estendido a casi toda la Confederacion.

El 1.° de octubre de 1886 estalló el cólera en la Boca, segun *La Nacion* de Buenos Aires, que mas adelante tendremos ocasion de citar (1), i sin embargo nadie dijo nada en aquella época de tal epidemia.

El tráfico terrestre hasta Chile estaba entónces completamente libre. Solo el mal tiempo detenia a los viajeros. El 4 de noviembre de 1886, el corresponsal de Santa Rosa de los Andes decia al editor de *El Mercurio*: «En Uspallata hai 20 pasajeros detenidos por las nevazones i varios en Punta de las Vacas i Puente del Inca».

El 5 de noviembre el Telégrafo Trasandino decia a los periódicos de Chile: «Los informes de los médicos sobre los casos sospechosos de cólera que se han presentado, tienden a tranquilizar la poblacion; segun ellos no se trata de cólera asiático».

El 11 de noviembre, telegrafian de Buenos Aires a *Los Andes* de Mendoza:

«Ayer ha habido varios casos sospechosos de cólera en la ciudad.

El diario *La Nacion* ataca duramente al Consejo de Hijiene por estar desprovisto de útiles necesarios para combatir la epidemia.

La opinion de la mayoria de los médicos cree que la epidemia desaparecerá, si se pone a la ciudad en buen estado hijiénico.

Imposible saber las defunciones diarias, pues se ocultan al público.

Por datos de fuentes fidedignas se sabe que el vapor de carga *Apolo* condujo 400 inmigrantes trasbordados del *Perseo*, los cuales desembarcaron en el Rosario i se internaron en Santa Fé.

A bordo del *Apolo* produjiéronse casos sospechosos.

El Presidente de la República acompañado del doctor Ramon Mejía, visitó la Boca del Riachuelo, causándole mala impresion el estado sanitario en que se encuentra.

El Intendente mandó adoquinar las calles de la Boca.

---

(1) *La Nacion* de Buenos Aires del 1.° de diciembre de 1886.

Mandáronse al hospital, establecido en el club de las Regatas, 50 catres i útiles de cocina.

La Asistencia Pública mandó a la Comision de Hijiene 300 sábanas i 300 colchones.

Tenemos tiempo frio. El comercio paralizado».

El 12 de noviembre el redactor de *Los Andes* de Mendoza agrega lo siguiente, al telegrama anterior:

«No pueden ser mas graves las noticias que nos comunica nuestro corresponsal de Buenos Aires.

El cólera ha aparecido ya en diferentes puntos de la ciudad, notándose que las autoridades ocultan el número de defunciones.

Como en Buenos Aires, en el Rosario se ha declarado el cólera morbus i la poblacion trata de salir, encontrándose con todas las comunicaciones cerradas:

El Congreso Nacional ha votado 500,000 pesos para hacer gastos en mejorar la hijiene de Buenos Aires i en atender a los enfermos i a los pobres en los barrios infestados.

Los gobiernos de San Luis i Córdoba han detenido los trenes en sus fronteras; pero se ponen muchas influencias en juego para dejarlos pasar.

Antenoche salió otro tren de Buenos Aires, el que probablemente ha sido detenido en San Luis.

El gobernador de Mendoza se opone á la incomunicacion, cometiendo así una imprudencia criminal que puede traer consecuencias desastrosas para este pueblo.

Las comisiones de hijiene proceden con la mayor actividad, desalojando los sitios i habitaciones en mal estado de hijiene.

En los trenes que vienen de Buenos Aires con la esperanza de pasar hasta Mendoza, vienen muchas personas conocidas i algunos personajes de la capital con sus familias.

Los médicos encargan la detencion de todos los trenes, asegurando que hai peligro en no hacerlo.

Se dice que, si hoi no se adopta esta medida, se celebrará un meeting de protesta contra la actitud incomprensible del Ejecutivo.

Es inesplicable la conducta del gobierno de Mendoza en presencia de las noticias que llegan del litoral.

Los gobiernos de Córdoba, San Luis i del mismo San Juan, que queda mas léjos de las ciudades infestadas que nosotros, han cortado toda comunicacion con el litoral, ménos el de Mendoza, de-

mostrando con esto una debilidad criminal que debe ser condenada enérjicamente por el público.

El gobierno de Mendoza no tiene el derecho de esponer a esta poblacion a las consecuencias desastrosas de una epidemia, por favorecer intereses de personas que les son allegadas».

El 19 de noviembre el Telégrafo Trasandino dice a los periódicos de Santiago: «Entraron a la Casa de Aislamiento 20 enfermos del Hospicio i murieron 6. A bordo de un barco holandés murió un tripulante i se enfermó otro. La Direccion de la Asistencia Pública lanzó un manifiesto (1), declarando que, si bien se han producido algunos casos de cólera bien determinados, estamos mui léjos de encontrarnos bajo el azote de esta epidemia. En seguida da instrucciones para preservarse de él.»

Otro telegrama del mismo dia dice a *El Mercurio* de Valparaiso: «El estado sanitario continúa alterado. En el Manicomio hubo hoi 4 casos nuevos, que con los 13 de ayer suman 17, de los cuales han fallecido 5. En el resto de la ciudad i en los buques surtos en la bahía se declararon 6 casos, todos aislados.»

Como se vé en los casos anteriores, la existencia del cólera quedó confirmada i reconocida en Buenos Aires, i en consecuencia, el Gobierno Nacional por su ministro, el doctor en medicina don Eduardo Wilde, impartió a las provincias el 18, por telegramas, las medidas que debian ser puestas en práctica para evitar la propagacion de la epidemia, entre las cuales figuraban la organizacion de cuarentenas i de observaciones cuarentenarias de 7 dias.

En consecuencia de esto, los gobernadores de Córdoba, San Luis, Mendoza i San Juan dictaron providencias para ello i establecieron o se prepararon a establecer cordones sanitarios para cortar la comunicacion con el Rosario i Buenos Aires. Los de las dos últimas provincias establecieron, de acuerdo, una cuarentena en el Desaguadero.

El 21, el Gobierno Nacional reaccionó contra las medidas anteriores i telegrafió el mismo dia a los gobernadores de las provincias, que se habian apresurado a cortar la comunicacion con los lugares infestados, diciéndoles que las garantías constitucionales daban derecho a todo habitante para moverse libremente en todo el territorio de la Nacion, sin que nadie pudiera obligarlo a de-

(1) Este manifiesto fué publicado en *La Nacion* de Buenos Aires el 18 de noviembre de 1886.

tenerse en su tránsito o a permanecer en un sitio determinado, i que, en consecuencia, levantaran la cuarentena i no estorbaran el libre pasaje de los trenes i viajeros.

Los gobernadores se sometieron a tal mandato, no sin protestar. El de Córdoba manifestó al Ministro del Interior la contradiccion entre los telegramas del 18 i 21 de noviembre i concluyó sometiéndose a la órden de restablecer el libre tránsito de los trenes con pasajeros i carga, agregando, como conclusion, que la única medida salvadora para su provincia era la del cordon sanitario que se le habia impedido, lo que habia dado por resultado la introduccion del cólera en Córdoba, importado por los empleados del ferrocarril.

El de San Juan hizo idénticas observaciones. El de Mendoza fué mucho mas allá: reunió una comision de distinguidos jurisconsultos, la cual afirmó que el gobierno de Mendoza tenia perfecto derecho de establecer cuarentenas para las procedencias de las ciudades infestadas, i mantuvo la que habia organizado i continuó deteniendo los trenes hasta el 29 de noviembre, dia en que el coronel Taboada, por órden del Gobierno Nacional, restableció con fuerza de línea la circulacion de los trenes que corren de Rio Cuarto a San Juan. Despues de la supresion de estas medidas cuarentenarias, tomadas por los gobernadores de las provincias indicadas, el tráfico quedó libre i con él se propagó el cólera por toda la Confederacion.

El 1.° de diciembre de 1886, *La Nacion* de Buenos Aires dice lo siguiente:

«La situacion económica del pais se resiente profundamente por la alarma producida por la aparicion del cólera en el Rosario, Córdoba, Santa Fé i mui limitadamente en esta capital.

La paralizacion de los negocios aumenta; los Bancos restrinjen sus operaciones i todos los valores sufren.

Los perjuicios que este estado de cosas ocasiona son inmensos, i a causa de esto el papel de curso legal viene a oscilar i el oro a subir.

Hace próximamente *dos meses* que se produjo en esta capital (Boca) el primer caso de cólera, i, sin embargo, hasta la fecha el desarrollo de la enfermedad se ha mantenido en proporciones reducidas.

Los casos son mui limitados en número. Otro tanto sucede en Córdoba i Santa Fé, con escepcion del Rosario, donde la mortalidad del cólera ha llegado a 40 defunciones en el dia. Dicha

ciudad debe tener un poco mas de 60,000 habitantes en la actualidad.

Las autoridades i las poblaciones adoptan medidas enérjicas para combatir la propagacion de la epidemia i, dado el tiempo trascurrido desde que apareció aquí, es de suponer que su desarrollo sea de mui poca consideracion.

Donde mas víctimas ha hecho i hace, es en la Casa de Locos, a causa de la predisposicion natural de estos desgraciados a contraer el mal por el jénero de vida que llevan.

Hasta aquí ninguna persona conocida se ha enfermado de cólera, lo que demuestra que el método i la hijiene son verdaderos preservativos de la salud.

La Direccion de la Asistencia Pública, en su manifiesto al pueblo, consignó, lo que es verdad: que no estamos aun bajo el azote de una epidemia; que, por el contrario, los casos son mui pocos i que se producen casi esclusivamente en una zona determinada, al estremo sur del municipio, sin propagarse hasta hoi al centro de la ciudad.

La verdad es que la alarma no se justifica, pues hasta aquí la epidemia se presenta con caractéres benignos.

Con motivo de la aparicion del cólera en esta capital, Rosario, etc., las autoridades principales han tomado medidas de precaucion, estableciendo cuarentenas, cordones sanitarios i hasta impidiendo la comunicacion i la circulacion de los trenes.

Despues de las indicaciones de la prensa, el Poder Ejecutivo de la Nacion observó esas medidas i las declaró inconstitucionales i sin ningun valor.

Procedia correctamente, i estaba en el deber de hacer respetar la Constitucion de la Nacion.

La regla legal es, en efecto, que toda interdicion o restriccion provincial sobre viabilidad jeneral, comercio inter-provincial i tránsito de las personas de una provincia a otra, es inconstitucional i el Gobierno de la Nacion puede dejarla sin efecto, en uso de facultades que le son propias, ademas de dar oríjen a demandas por los damnificados ante la justicia federal contra las autoridades de provincia que se atribuyan o ejerciten poderes que no tienen.

En este sentido el Gobierno ha obrado acertadamente i debe perseverar en la línea de conducta adoptada.

El Gobierno de la Nacion ha nombrado una comision de hombres de ciencia con carácter de honorífica, encargada de estudiar la constitucion médica del pais i principalmente de esta capital.

Componen esa Comision los doctores Ignacio Pirovano, Rafael Herrera Vargas, Miguel Puiggari, Antonio F. Pineiro, Bartolomé Novaro, Juan B. Jil, Antonio Crespo, José M. Astigueta, Telémaco Susini, Juan B. Boeri, R. Wernicke, Pedro N. Arata, i segun el decreto, tiene el especial encargo de estudiar las causas permanentes o transitorias que afectan la salubridad urbana i territorial; de los hechos actuales en su relacion con la produccion de los casos de cólera ocurridos; del modo de aparicion i propagacion de esos casos; de la índole de la enfermedad por lo que hace a sus elementos anatomo-patolójicos i a la influencia que ellos tengan sobre la hijiene en jeneral, i finalmente de los medios mas apropiados para prevenir en lo presente i en lo futuro las alteraciones de la salud pública por causas estraordinarias.

La comision podrá ocurrir a diversas oficinas de la administracion por los datos i elementos que considere necesarios para llenar su encargo.

Concluidos que fueren los trabajos, la Comision presentará su informe, incluyendo los proyectos de lei o disposiciones administrativas que su estudio le sujiera.

El Congreso sancionó definitivamente la construccion de las cloacas domiciliarias. Los términos principales de la lei son los siguientes:

«Se declara obligatorio para todo inmueble comprendido en dicha área, el establecimiento de cloacas i su uso, así como el del servicio del agua para toda finca habitada.

Para los efectos de la lei, se dividen las obras domiciliarias en dos secciones, a saber:

1.ª La parte esterior comprendida entre la cloaca colectora i el muro de los edificios o el punto mas próximo a éste que se considere conveniente para el enlace de la cloaca interior.

2.ª La parte interior que comienza en su enlace con la esterna i comprende todas las obras que deben ejecutarse dentro de las propiedades para su completo desagüe.

La construccion de la seccion esterna se hará por cuenta de la Nacion, con los fondos a que se refiere la lei número 1,576, de 31 de octubre de 1884.

La seccion interna, comprendida tambien las obras necesarias para la provision de agua, desde el arranque del caño de servicio, será construida i costeada por los propietarios, de acuerdo con la reglamentacion que determine el Poder Ejecutivo i bajo la inme-

diata direccion i vijilancia de la Comision de las Obras de Salubridad.

Los propietarios podrán construir i reparar directamente las obras o mandarlas hacer por el Poder Ejecutivo, de conformidad con lo dispuesto en la misma lei.

En el primer caso los propietarios estarán obligados a reconstruir por su cuenta los trabajos mal ejecutados o en construccion.»

El 26 de noviembre el Telégrafo Trasandino anunciaba, desde Buenos Aires, al editor de *El Mercurio* de Valparaiso, que habian aparecido algunos casos de cólera en Rio Janeiro i en la Asuncion del Paraguai. Igual noticia comunicaba la Ajencia Havas a los editores de *El Ferrocarril* de Santiago; de manera que en esta fecha eran ya tres los paises de la costa oriental de Sud-América los que se encontraban invadidos por el cólera. El 3 de diciembre apareció tambien en Montevideo, con lo cual fué total la invasion de aquellos paises.

En Uruguai, el Consejo de Hijiene de Montevideo, despues de muchos informes ambiguos, confesó al fin, en su último manifiesto, que existia allí la epidemia desde el 3 de diciembre, dia en que el cónsul chileno espidió patente sucia al vapor *Theben*, a pesar de la negativa del Gobierno uruguayo.

El cólera se declaró en los suburbios de la ciudad i en el Asilo de Mendigos, que fué aislado con un cordon sanitario el 8, dia que nuestro cónsul comunicó por telégrafo la noticia a nuestro Gobierno, porque supo extrajudicialmente que el Ministerio de Relaciones Esteriores habia hecho saber oficialmente la existencia del cólera solo a los Ministros arjentino i brasilero. A consecuencia de esto, nuestro Gobierno declaró infestado el puerto de Montevideo i ordenó a nuestro cónsul residente allí que notificara a los vapores que quisieran ser admitidos en los puertos de Chile que no comunicáran absolutamente con los del Plata. (1)

La epidemia continuó en Montevideo aumentando, pero siempre oculta por las autoridades, hasta el estremo que al arribo del *Galicia*, el 13, no quisieron que desembarcaran los colonos i equipaje sin previa comunicacion del vapor con tierra o al ménos con el médico de Sanidad del puerto; pues, de lo contrario, era declarar

(1) Estos datos son tomados de los telegramas del cónsul señor Toro Zelaya a nuestro Gobierno.

infestado a Montevideo: bien que como salvedad añadieron que no lo hacian por perjudicar a Chile sino que, irritados por las cuarentenas arjentinas, no querian el precedente de que los vapores de Ultramar siguieran a la Arjentina sin visita. I para salvar este inconveniente, se convino en que todos los pasajeros, colonos i equipajes que iban para ámbas Repúblicas del Plata quedaran en Montevideo, i el *Galicia* zarpó el 20 para el Pacífico sin comunicar con el puerto.

La epidemia continuó, sin embargo, oculta; pues se impidió a los practicantes del Asilo comunicar con el público. El 27 de diciembre se declararon algunos casos en la Villa Union, que la autoridad negó o desmintió. El 28 cesó el aislamiento del Asilo de Mendigos por no existir allí ningun caso sospechoso.

Es curioso i digno de mencion que el 14 de enero del año siguiente de 1887, el Gobierno uruguayo decretara la apertura del puerto de Montevideo para las procedencias de los puertos arjentinos i paraguayos, pero imponiéndoles 20 dias de cuarentena, cuando aquel dia 14 habia de 6 a 8 casos diarios de cólera en la ciudad de Montevideo.

El 21 de enero se producian en Montevideo de diez a doce casos diarios repartidos en los diferentes barrios de la ciudad. El 25 de enero habia en Montevideo, término medio, 8 diarios: el batallon 3.° tuvo 30 casos por beber agua de un manantial, i la epidemia continuaba en Frai Bentos. Para abreviar, diremos que desde esta fecha empezó a disminuir el cólera en el Uruguai i terminó por casos aislados en los primeros dias de marzo.

La epidemia del cólera de 1886 ha sido en la República Arjentina mayor que la de 1867 i 68 i que la de 1873, de las cuales hemos hablado; ha sido la mas estensa de todas las epidemias de cólera que han invadido a aquella Nacion, pues ha recorrido las 14 provincias i los territorios sin que nada se le haya escapado.

Como hemos dicho, el cólera empezó en la República Arjentina por la Boca del Riachuelo, distrito de Buenos Aires, el 1.° de octubre de 1886, i luego se propagó al Rosario, en donde hace estragos el 12 de noviembre. El 22 de este mes, los empleados del ferrocarril lo llevaron a Córdoba; el 24 estalló en las colonias de Santa Fé. El Rejimiento 5.°, de paso para Salta en los últimos dias de noviembre, tiene en Villa María 5 muertos i el Rejimiento 10.° que pasó por esta ciudad para Buenos Aires, tiene tambien el 5 de diciembre, tres muertos i varios atacados. El 6 de diciembre esta-

llaron cuatro casos en Tucuman, de donde parece que el cólera se propagó hácia el norte. El 7 aparece en Rio Cuarto, en Mendoza i en Metan, de la provincia de Salta, cuya capital es invadida el 12. El 17 de diciembre se presentan dos casos en el mineral de Uspallata; el 25 invade a San Luis i a Santiago del Estero; el 28 llega a los límites de la provincia de San Juan i el 5 de enero ataca Cieneguita i Retamito; el 17 la ciudad de San Juan i el 21 a Caucete en la misma provincia. El 23 ataca a Campo Santo de la provincia de Salta i a la provincia de Jujui, de donde se irradia a todo el norte. (1)

En Tucuman, desde el 6 de diciembre, el cólera aumentó rápidamente, al punto de presentar el 13, 14 casos nuevos i 9 defunciones, i el 21, 50 casos nuevos i 32 defunciones, llegando este dia el pánico a un estado indescriptible: los cadáveres son abandonados por falta de sepultureros; el guardian de San Francisco carga i acarrea los cadáveres insepultos; el clero, las comunidades relijiosas i las hermanas de caridad sobresalen por su abnegacion en diversos departamentos. El solo dia 25 se sepultaron en Tucuman 304 cadáveres sin contar los de las poblaciones vecinas, i del 23 al 27, se contaron en la ciudad 408 defunciones.—El 1.° de enero hubo, hasta las 3 de la tarde, 136 muertos i el 4 se anotaban todavía 17 defunciones, sin tomar en consideracion las de los alrededores, injenios azucareros i arrozales.

En Córdoba, desde el 22 de octubre de 1886 a los primeros dias de diciembre, el cólera fué aumentando gradualmente hasta desarrollarse 9 casos en todos los barrios de la ciudad. El 13 hubo 27 casos nuevos i 24 defunciones; el 14 aumentan los casos; el 22, casos nuevos 17 i 10 defunciones; el 25 parece que la epidemia declina; el 28 hubo 17 casos nuevos i 6 defunciones.—Desde el 1.° de enero la epidemia disminuye notablemente: el 2 hubo 3 casos nuevos i 3 defunciones; el 3, 7 casos nuevos i ninguna defuncion; i el 4, 3 nuevos i 2 defunciones; el 24, 2 casos, sin fallecimiento.

En la provincia de Salta, desde la pasada del Rejimiento 5.°, el 6 de diciembre, empezó el cólera i se estendió rápidamente a los departamentos de Metan i de Rio de las Piedras, frontera de la provincia, donde se estableció un cordon sanitario, i donde se pro-

---

(1) Los datos estadísticos que en esta Memoria damos sobre el cólera de la República Arjentina son oficiales, trasmitidos por los cónsules de Chile a nuestro Gobierno, i algunos son tomados de la prensa diaria de las respectivas localidades.

dujeron 7 casos con 2 defunciones. La prensa lamenta el decreto del Gobierno chileno que manda cerrar los puertos de comunicacion por San Pedro de Atacama.—El 5 de enero continuaba la epidemia de 4 a 5 casos diarios. El 13 se declaró en la ciudad de Salta i hasta el 22 hubo 26 casos, la mayor parte fatales. El 23 se contaron 42 casos nuevos, de los cuales 30 ocurrieron en la Penitenciaria, con 5 defunciones. Este dia se propaga el cólera al departamento de Campo Santo i provincia de Jujui.

En la provincia de Mendoza, despues de las vacilaciones que hemos apuntado, las autoridades locales guardaron mucha reserva sobre el principio de la invasion del cólera, que talvez ignoraron i, despues, sobre los casos nuevos; pero del 13 al 15 de diciembre de 1886 estalla el pánico en la poblacion: la jente huye despavorida a los departamentos de la campaña, a las estancias, algunos hácia Uspallata con la esperanza, segun parece, de tomar el camino de Chile, i el 17 aparecen allí dos casos.—El 21 hubo 47 casos nuevos i 52 defunciones, i el 22, 70 casos nuevos con 40 defunciones. La alarma cunde, las familias se retiran a los campos, sin embargo de que la epidemia hace ya estragos en casi todos los departamentos inmediatos. La autoridad hace inauditos i laudables esfuerzos para combatirla, establece lazaretos para atender a los coléricos, paga médicos para curar a los pobres a domicilio i les da grátis los medicamentos. Se promueven suscriciones populares encabezadas por las primeras autoridades i las colonias estranjeras rivalizan en sacrificios de todo jénero, entre las cuales descuella la italiana.—El 25 hubo 60 muertos i el 26 73 casos nuevos con 35 defunciones i en San Isidro 37 nuevos i 8 muertos.—El 27 parece que amaina la epidemia; su carácter es mas benigno, pero en los departamentos inmediatos a la capital, continúa con fuerza i se estiende a otros. En este dia llegan a Mendoza los doctores Víctor Alzérreca i Francisco Aguirre mandados a allá en comision por el Gobierno de Chile para prestar sus servicios i observar la índole de la enfermedad.—De San Cárlos i San Rafael, donde residen casi todos los chilenos domiciliados en la provincia de Mendoza, no hai hasta hoi noticia oficial de que haya aparecido el cólera, pero la Municipalidad ha mandado allí, jenerosamente estipendiados, para que presten sus servicios, a los doctores chilenos Zelaya i Honorato.—El 4 de enero de 1887 estalla el cólera en San Cárlos. En Mendoza sigue declinando el mal; el 5 de enero hubo en la ciudad 12 casos nuevos i 13 defunciones; en Lujan 4 casos nuevos i 3 defunciones, i en otros departamentos continúa lo mismo, por lo cual los doc-

tores chilenos siguen sirviendo a los coléricos, Alzérreca en San Cárlos i Aguirre en Guaimallen i alrededores de la capital.

En San Juan, el cólera amenaza el 28 de diciembre desde la frontera de Mendoza i produce gran excitacion en el público i autoridades que se apresuran a tomar toda clase de medidas profilácticas; pero el 5 de enero toma el cólera posesion de Cieneguita, villorrio a 14 leguas de la capital, el 17 de San Juan i el 21 de Caucete. El 22 hubo en ésta 9 casos, 3 en los otros departamentos i ninguno en la capital. El 24, en Caucete 7, en los departamentos sub-urbanos 3, en la ciudad ninguno.

En Buenos Aires, despues de una marcha lenta, hubo el 23 de noviembre 70 casos, de los cuales murieron 3, el 26 hubo 80 casos; el 1.º de diciembre 17 casos nuevos, i 9 fallecidos; el 3 los mismos; el 5 i el 6 se presentaron 8 casos diarios; el 12 hubo 14 casos; el 14 20 casos con 10 defunciones; el 15, 16 casos; el 16 aumentó tanto que hubo 30 defunciones.—En el mes de diciembre hubo en Buenos Aires 700 casos de cólera, con 352 muertos.—El 1.º de enero de 1887 hubo en Buenos Aires 57 casos i 20 defunciones; el 15, 34 i 20 muertos; el 16, 27 casos; el 17 lo mismo.—El 8 de febrero 5 casos; el 10, 3 casos nuevos con una defuncion; este dia se consideró terminada la epidemia de cólera en Buenos Aires, sin embargo que continuaron produciéndose de cuando en cuando casos nuevos.

Esta epidemia continuó durante el verano de 1887 para terminar en abril. Volvió a aparecer en Salta en noviembre del mismo año; pero con ménos enerjía. Despues ha continuado con casos aislados en el verano de 1888 i 1889, especialmente en la ciudad de Buenos Aires.

No terminaremos el presente capítulo sin hacer un resúmen de los conocimientos que dominan la epidemiolojía del cólera en el liroral del Plata, para ligarlos a los que, en prevision, dijimos ya en 1875, i, sobre todo, sin llamar la atencion al inminente peligro que resulta para Chile de la aparicion del cólera en aquel litoral i del cuidado que debemos tener para impedir que invada i diezme nuestras poblaciones.

En los últimos años, como dejamos dicho, el cólera ha pasado con gran facilidad de las costas de Malabar, principalmente de Bombay, donde es endémico, a la Arabia i puertos del Mar Rojo; ahora, con la falta de la Policía Sanitaria que estableció en aquel mar el Congreso Internacional Sanitario de Viena, por haber pa-

sado el Ejipto al dominio de la Inglaterra, i la teoría sostenida por el Gobierno de esta nacion de que *los paises que ponen a cubierto de la infeccion su suelo, su aire i sus aguas no tienen que temer el cólera,* esta enfermedad ha de estar pasando, trasmitiéndose *todos los años* de la India al Mar Rojo i de éste a los puertos ejipcios del Mediterránco, principalmente de Alejandría, i de allí a todas las ciudades litorales de aquel mar central; de manera que no es mui aventurado ni exajerado el decir que el Mediterráneo puede llegar en algunos años mas a constituir un foco endo-epidémico del cólera.

Inútil será, pues, que insistamos en la facilidad con que el cólera pasará de la India al Mediterráneo i de éste al litoral del Plata.

Ahora, si en la República Arjentina tienen la misma teoría que en la Inglaterra, con o sin haber puesto el suelo, aire i aguas a cubierto de la infeccion, como parecen haberlo demostrado en la última epidemia, estableciendo el libre tráfico, principalmente para Chile, tendrán allí i nos trasmitirán a nosotros el cólera con mucha frecuencia, hasta que no nos hayamos puesto a cubierto de la infeccion i de las epidemias por las obras i medidas salvadoras que costosa, tardía i lentamente entre nosotros se implantan.

En una palabra, tratamos de imitar a la Inglaterra i de dar franquicias a las epidemias ántes que la Hijiene Pública haya podido protejer contra ellas a nuestras poblaciones, las cuales, indefensas, perecerán bajo su tremendo i terrible azote. Para seguir el ejemplo de la Inglaterra, es necesario establecer primero la Hijiene Pública, poner el territorio, la atmósfera urbana i las aguas potables a cubierto de la infeccion, i despues.... despues el libre tráfico.

III

Desarrollo i propagacion del cólera en Chile

El cólera pasa de Mendoza a Santa María el 25 de diciembre de 1886.—Su propagacion por el valle del rio Aconcagua a Valparaiso.—Propagacion por las hoyas del Mapocho i del Maipo.—Id. del Cachapoal i del Claro.—Pasa a Talca, Concepcion i la frontera araucana.—Marcha del cólera durante el invierno de 1887.—Recrudescencia en la primavera del mismo año.—Desarrollo de la segunda epidemia en la primavera de 1888.—Propagacion del cólera a las provincias del norte, Coquimbo i Atacama.—Inmunidad de Combarbalá, Freirina i Vallenar.—Su terminacion.

El presente capítulo forma un cuadro jeneral de la propagacion de la epidemia: para las particularidades i pormenores pueden verse los dedicados a las respectivas localidades.

La trasmision del cólera de Mendoza a Santa María, o mejor, de la Arjentina i Chile, es un hecho vulgar que no tiene las proporciones de lo maravilloso de aquella relacion que hacian los vecinos de Santa María, de haber visto atravesar furtivamente por las Cuevitas, camino estraviado de la cordillera, al arjentino Eloi Gonzalez, cuyo criado Jerónimo Alvarez tuvo el primer caso de cólera en tierra chilena el 20 de diciembre de 1886, del cual murió, dejando el contajio en aquel lugar; de la huida misteriosa de Gonzalez, etc.

El cólera existia en los primeros dias de noviembre en Buenos Aires i el Rosario, en los primeros de diciembre en Mendoza, i el tráfico, los ferrocarriles i los caminos a Chile estaban espeditos. ¿Qué estraño es, pues, que los viajeros trajeran el cólera a nuestro pais desde principios de noviembre i que el Eloi Gonzalez, si ha existido, fuera uno de tantos transeuntes?

Es verdad que el paso de Uspallata, cerrado el 4 de diciembre con una guardia de granaderos en el Juncal, habia sido atropellado varias veces por pasajeros de la Arjentina, principalmente el dia 22, en que atravesó mucha jente para Chile, como despues lo fué el 29 del mismo mes, por otra invasion.

Pero, efectivamente, aseguran muchos que el primer *caso sospechoso* se presentó en el Almendral, entre Santa María i San Felipe, el 25 de noviembre del mismo año, i el 12 de diciembre hubo grande alarma en los Andes por otro caso de *colerina*. No hai duda que

los jérmenes del cólera, con una que otra aislada manifestacion, estaban latentes en los villorrios que, aquende los Andes, sirven de término a la trasmontacion de las cordilleras i de asiento a los traficantes en pasajes, i se desarrollaron con los excesos de réjimen i malas condiciones hijiénicas.

Por esto, los casos sospechosos dejaron de serlo i el cólera morbus asiático quedó declarado i admitido oficialmente desde el 25 de diciembre de 1886, por haber aparecido aquel dia, con las fiestas i excesos de la Pascua, muchos casos en la villa de Santa María, situada a legua i media al sureste de San Felipe. El cólera estalló en la parte mas baja i pantanosa de la villa.

Apesar de los cordones sanitarios con que el 26 rodearon a Santa María, el cólera apareció el mismo dia en San Felipe i en la Calera, a diez leguas al poniente, aguas abajo; lo que indica que los jérmenes coleríjenos se hallaban ya mui diseminados. El 29 aparece otro caso en la Calera i otro en Quillota a seis leguas mas hácia el poniente, en la direccion de las aguas, i el 31 prende en las Hijuelas, en el camino entre ambas localidades.

El cólera se estendió, a despecho de los tres cordones sanitarios que rodearon a Santa María, a las subdelegaciones vecinas, el Almendral i las Juntas, las cuales están regadas por un canal que arranca del rio Aconcagua, mucho mas al oriente de San Felipe i cuyas ramificaciones i desagües se reunen a alguna distancia i caen en el estero de Quilpué, que va al Aconcagua. A despecho tambien de tales cordones, el 30, de quince a veinte personas salieron de estas subdelegaciones i se fueron a los Andes, donde tomaron el tren para las Vegas, i de allí para Valparaiso i Santiago.

Lo peor aun, fué que el cólera se declaró en los mismos cordones sanitarios, i el 10 de enero se reconoció oficialmente en San Felipe, el 11 en Putaendo i el 15 en los Andes; lo que queria decir que todo el valle del rio Aconcagua estaba invadido por la epidemia i que en vista de su grande estension, sus relaciones con las otras provincias i de la inmensa poblacion que de él habia emigrado, era ya imposible atajarla.

Efectivamente, del valle del Aconcagua saltó inmediatamente a Santiago i Valparaiso.

En este puerto, a pesar de todos los cordones sanitarios establecidos por el intendente Toro Herrera, aparecieron desde el 1.° de enero muchos casos, declarados *sospechosos* i *colerinas* por los médicos, hasta que el 13 no quedó duda del primer caso verdadero. El 3 de febrero entraron tres individuos acometidos por el cólera al

lazareto del Baron, de los cuales murió uno, i los otros dos, curaron al dia siguiente: el 4 se presentó otro caso i el 5 estalló una verdadera alarma en la poblacion. El 15 la epidemia tomó todo su desarrollo.

En Santiago, despues de muchos casos sospechosos, que se notaron a fines de diciembre i principios de enero, principalmente en los hospitales, se declaró confirmado el cólera el 15 de enero por un caso, bien comprobado, que se presentó en las Barrancas, suburbio poniente de la ciudad, otro en el Arenal i otro en La Palma. Despues, el cólera se propagó por los barrios del poniente, saltó luego al oriente i se esparció en seguida por toda la ciudad.

De Santiago la epidemia se estendió rápidamente por todas las poblaciones situadas en la hoya del Mapocho i del Maipo: Renca, Quilicura, Espejo, Lomas, Ñuñoa, etc., aguas abajo principalmente. El 26 de enero atacaba a San Bernardo; de un salto pasó a Melipilla, el 7 de febrero, dejando en el intermedio lugares que atacó sucesivamente, Talagante el 28 de enero, Chiñigüe el 7 de febrero, Chacon el 8, el Paico el 9 i San Francisco del Monte el 14. De Melipilla se irradió a las haciendas vecinas, La Esmeralda, Huechun, Bucalemu, Pico, Culipran, etc.

De Santiago pasó el cólera, burlando la cuarentena de Buin, el 5 de febrero a Rancagua i el 6 a Rengo.

De Rancagua, siguió la direccion de las aguas del Cachapoal; i de Rengo, las del Claro, atacando a San Vicente i Pencahue, i encontrándose el 11 en Pichidegua i Peumo, a ambas riberas del Cachapoal; alcanzando el 12 a Almahue, Calleuque i Huique, al poniente de San Fernando: es decir, que el cólera, por la disposicion especial de estos campos, sus corrientes de agua, humedad del suelo, etc., encontró medios de desarrollarse con facilidad i de llegar al oeste de aquella ciudad, cerros de por medio, un mes i veinticinco dias ántes que a ella i que a Curicó.

Apesar de la cuarentena de Buin, establecida el 4 de febrero i de la de Talca, situada primero en Panguilemo i despues el 14 de febrero en la estacion del Peumo, a orillas del Maule, la epidemia prendió en Talca el 20 de febrero, dejando inmunes en el intermedio los pueblos de San Fernando, Chimbarongo, Curicó i Molina, donde solo vino a aparecer el cólera respectivamente el 6, el 8, el 12 i el 24 de abril.

De Santiago i de Valparaiso, pues en ambas habia cólera, saltó esta enfermedad a Concepcion el 15 de marzo, dejando ilesas las poblaciones que acabo de mencionar i ademas a Linares, Parral,

San Cárlos, Chillan i Búlnes; es decir, los pueblos situados en el valle central, pues Talca, la única poblacion atacada en el intermedio, está al occidente de este llano. De Concepcion el cólera se estendió a los puertos de Talcahuano i Tomé del 20 al 30 de marzo, i a los de la bahia de Arauco, Coronel i Lota, i al pueblo de Arauco, del 15 al 30 de noviembre de 1887.

En el mes de abril parece que el cólera retrocedió, porque despues de haber llegado a Talca i Concepcion, invadió de norte a sur el 5 a San Fernando, el 12 a Curicó, el 24 a Molina i el 1.° a Loncomilla. Es mui de notar que en abril se habia estinguido completamente la epidemia en Aconcagua, Valparaiso, Santiago i O'Higgins en las fechas que señalamos, i que en estas cuatro provincias no se presentó ningun caso durante el invierno, al paso que reinó durante todo él en aquéllas.

En el curso del invierno de 1887 reinó tambien el cólera en toda la provincia de Concepcion, de donde parece que pasó a las de Bio-Bio i Malleco, principalmente a sus capitales, Los Anjeles i Angol, el 30 i 27 de julio.

La epidemia presentó un caracter particular en todas las provincias en que permaneció todo el invierno: atacaba un punto i lo dejaba para volver a atacar otros que habia abandonado, sobre todo despues de las lluvias, pero siempre marchando hácia la costa, en la direccion del declive del terreno i corriente de las aguas, por lo que al fin invadió la costa de todas aquellas provincias.

La segunda epidemia del cólera es el brote de los jérmenes coleríjenos que dejó la primera en el suelo i que prenden i se propagan con el principio i aumento del calor de la primavera. Parece que el cólera va apareciendo nuevamente a medida que la misma temperatura va llegando a los lugares. Han faltado los datos termométricos para comprobar matemáticamente esta verdad, por otra parte, perfectamente bien demostrada por la observacion clínica. Empezó primero en los lugares en que habia reinado todo el invierno o en sus vecindades: en Melipilla, Rengo i Concepcion el 1.°, 11 i 20 de julio; en Talca, San Cárlos Chillan i Nacimiento el 4, 16, 31 i 11 de agosto; en Curicó el 25 de setiembre; en Santiago, Parral i Nueva Imperial el 20, 13 i 6 de octubre; en San Felipe, Valparaiso, San Bernardo, Rancagua i San Fernando el 30, 14, 8, 7 i 25 de noviembre. A fines del año de 1887, el cólera habia invadido por el sur los departamentos de Traiguen, Temuco i Tolten en las provincias de Bio-Bio, Cautin i Valdivia i por el norte Illapel i Freirina. El 15 de enero de 1888 atacó a la Serena, de donde

se propagó el 1.° a Elqui, el 6 a Coquimbo i el 17 a Ovalle; el 1.° i 3 de febrero a Taltal i Paposo i el 24 de marzo llegó a Copiapó.

La propagacion de la epidemia a la Serena i demas pueblos de la costa del norte se hizo por mar i fué llevada principalmente por la jente contratada en Valparaiso para las faenas mineras de aquellas provincias.

Despues de haber alcanzado el cólera su mayor incremento en los territorios indicados, fué declinando poco a poco en marzo; en mayo se notaban casos aisladados en algunas provincias i el último, el 2 de julio de 1888 en la ciudad de Ovalle, que tuvo la fortuna de cerrar el funesto i calamitoso período que empezó en Santa María el 25 de diciembre de 1886 i cuya duracion fué de un año, seis meses i siete dias.

En esta carrera el flajelo de la epidemia dejó inmunes las poblaciones de Freirina i Vallenar, en el valle de Huasco; San Antonio, en el del Copiapó, i la de Combarbalá, en él del Limarí, que tiene una altitud de 1,053 i de la cual el cólera se mantuvo mas alejado. Conviene notar, que en las provincias del norte, la infeccion i propagacion tuvo que hacerse de la costa hácia la cordillera, por los valles trasversales i en contra de la direccion de las aguas, por lo que parece que la epidemia no se propagó en los valles de los rios Limarí, Huasco i Copiapó donde estan las ciudades citadas, con la misma rapidez i estension que en los valles de las provincias del sur.

El cólera no volvió a desarrollarse con la vuelta de las calores de la primavera de este año de 1888, lo que indica que su jérmen murió en este invierno i que su duracion en Chile no fué mas que de dos veranos i un invierno i que no volverá a reaparecer hasta que una nueva importacion nos lo traiga de nuevo.

En resúmen, terminaremos diciendo que el cólera ha recorrido el pais desde Tolten, en el sur, a los 39° de latitud, hasta Paposo, en el norte, a 25°, i desde las ciudades ubicadas en la costa, al nivel del mar, hasta las poblaciones situadas como Vicuña i Putaendo a 729 i 825 metros i hasta los minerales de Paposo situados en una topografía especial, a 2,000 metros de altitud, no habiendo quedado ilesos en tan dilatado territorio mas que unos cuantos pueblos, como Combarbalá, Freirina i Vallenar.

IV.

Proflaxia i curacion del cólera en Chile

Primeras medidas profilácticas.—Id. tomadas por las Municipalidades, especialmente por la de Santiago.—Id. por el Gobierno.—Comision de Hijiene Pública.—Lei de Salubridad.—Ordenanza Jeneral de Salubridad.—Junta Jeneral de Salubridad en Santiago.—Juntas Departamentales.—Profilaxia.—Clausura de los puertos chilenos a las procedencias infestadas.—Clausura de los boquetes de la Cordillera.—Cordones sanitarios en Aconcagua i Valparaiso.—Id. en Santiago i Talca.—Su inutilidad.—Curacion del cólera en Aconcagua.—Medicamentos i desinfectantes remitidos por la Direccion del Servicio Sanitario del Ejército.—Medicamentos pedidos a Lima, a Rio Janeiro i a Europa.—Lei de la propagacion i duracion del cólera en esta epidemia. —Base de su tratamiento.—Mortandad i gastos ocasionados en Chile por el cólera.—Conclusion.

En Chile, tanto el Gobierno como la prensa, se preocuparon de la invasion del cólera en la República Arjentina, i, como en las epidemias de 1867 i 1868 i en la de 1873, siguieron con interés su desarrollo para estar apercibidos i prontos en tomar las medidas profilácticas necesarias e impedir con ellas la entrada de la epidemia.

El señor Ministro del Interior, don Eusebio Lillo, mandó a los intendentes de las provincias la siguiente circular:

«Santiago, 23 de noviembre de 1886.—El cólera, que, como US. sabe, se ha manifestado en la República Arjentina, no ha tomado hasta ahora proporciones alarmantes.

Los casos aislados que segun comunicaciones oficiales han sido constatados, solo han ocurrido en la ciudad de Buenos Aires i el Rosario, donde puede decirse se halla localizado.

Las autoridades arjentinas han tomado ademas, todo jénero de precauciones i las de las provincias fronterizas con Chile han dictado medidas oportunas para evitar en ellas la introduccion i propagacion de la epidemia.

Por este motivo no cree este Ministerio que sea necesario dictar medidas rigorosas para suspender toda comunicacion con la República vecina, pues las graves i perjudiciales perturbaciones que la

interrupcion del tráfico por los boquetes de la Cordillera traeria consigo, solo podrian lejitimarse en el caso escepcional de que la epidemia, invadiendo otras provincias arjentinas, amenazara aproximarse a nuestro suelo, lo que felizmente está mui distante de ocurrir en la actualidad.

Pero, mientras tanto, seria mui conveniente que US. prestara especial i decidida atencion al servicio hijiènico de los centros de poblacion de esa provincia; por ejemplo, que se establecieran baños públicos, i nombrara comisiones que vijilaran las fábricas i establecimientos industriales donde pueden acumularse sustancias que corrompen el aire, e inspeccionaran particularmente las habitaciones de la clase pobre para hacer desaparecer todo aquello que pudiera ser un elemento probable a la propagacion de las epidemias.

Convendria igualmente que US. hiciera observar la debida vijilancia para evitar el espendio de frutas que no se encuentren en perfecto estado de madurez, i en jeneral, que dictara aquellas providencias que estime oportunas para prevenir todo peligro.

El Ministerio confia en que US. desplegará en este asunto el celo que le distingue.

Sírvase US. trascribir esta circular a los gobernadores de esa provincia».

Al dia siguiente, el 24 de noviembre, reunió el señor Ministro en su despacho una junta de médicos i de personas notables, para pedirles consejo sobre las medidas que convendria tomar, la cual despues de examinar las diversas noticias recibidas, acerca del estado de la epidemia en la vecina República, declaró que en aquellos dias i con las seguridades dadas por el señor Ministro, de las precauciones que habian tomado las autoridades arjentinas para impedir la propagacion de la epidemia, no habia mas que hacer i se disolvió.

Notaremos de paso que segun la historia del cólera en la Arjentina, que dejamos bosquejada en vista de sus propios documentos, la epidemia habia estallado el 1.° de octubre de 1886 en la Boca del Riachuelo; que el 11 de noviembre el cólera se habia propagado por todo Buenos Aires, siendo imposible saber el número de defunciones, pues se ocultaba al público; que en esta misma fecha el Rosario estaba infestado; que solo el 18 de noviembre el Ministro del Interior impartió a los gobernadores de las provincias las medidas para evitar la propagacion de la epidemia, i que el 21 dió

contraórden que algunos gobernadores no ejecutaron hasta que la fuerza de línea la estableció de hecho.

Las precauciones, pues, de las autoridades arjentinas, las de los gobernadores de las provincias limítrofes de Chile, habian cesado por mandato del Ministro del Interior, el doctor Wilde, bajo la accion de los soldados del coronel Taboada, el 29 de noviembre, por lo cual el tráfico i el cólera quedaron en libertad de tomar los caminos que mejor les acomodaran.

En consecuencia de la anterior circular del señor Ministro del Interior, las Municipalidades de casi toda la República pidieron al Gobierno, por sus intendentes i gobernadores, subsidios diversos que emplearon en el aseo de las poblaciones, en medidas de salubridad pública i en la preparacion de los medios necesarios para atender a la epidemia. Se distinguieron entre ellas las de Santiago i Valparaiso.

La Municipalidad de Santiago, en cumplimiento de la circular preinserta del señor Ministro del Interior i en prevision de la propagacion del cólera desde la Arjentina, nombró de su seno el 20 de noviembre de 1886 una Comision central de Salubridad, presidida por el Intendente, la cual se ocupó en tomar medidas hijiénicas i en disponer los medios de asistencia pública, segun las disposiciones de la lei que la rije. «Nuestra Carta Fundamental, decia uno de los miembros de esta Comision, impone a las Municipalidades la obligacion de velar por la salubridad pública, siendo esta obligacion tanto mas imperiosa e imprescindible, cuanto mayor sea el peligro de que los individuos que componen la comunidad puedan ser atacados por enfermedades contajiosas o epidémicas». El mismo sometia a la Municipalidad un proyecto de acuerdo referente a las medidas de salubridad que debian tomarse en la ciudad i departamento de Santiago.

Cuando el cólera se propagó por la República Arjentina i no quedó duda de su existencia en las provincias de allende los Andes, el Gobierno de Chile creyó llegado el tiempo de tomar medidas severas i eficaces, tanto para evitar la invasion de la epidemia como para combatirla, en caso de que invadiera i se desarrollara en nuestro pais. Con tal objeto nombró el 12 de diciembre de 1886 una *Comision de Hijiene Pública* para que estudiara i propusiera las medidas de salubridad i de hijiene pública i las providencias jenerales relativas a ellas, para la República i particularmente para

la capital, con el objeto de prevenir la invasion de la epidemia i de combatirla, si llegara a presentarse.

Mas tarde, i gracias a las indicaciones i cooperacion de esta Comision de Hijiene Pública i con el objeto de protejer al pais de la invasion de la epidemia del cólera, el Supremo Gobierno de Chile, promulgó por primera vez la *Lei de Salubridad Interior e Internacional* de 30 de diciembre de 1886; pues antes existian en nuestra lejislacion solo algunas disposiciones sobre cuarentenas e hijiene pública, contenidas en reglamentos, ordenanzas o leyes sobre otras materias, como la de Municipalidades i el *Reglamento de Sanidad Marítima* de 18 de octubre de 1878, etc.

Esta lei especial de salubridad jeneral establece la regla de la clausura de los puertos marítimos i terrestres; de los cordones sanitarios; de la declaracion de infeccion i de aislamiento de las provincias i poblaciones de a República con acuerdo del Consejo de Estado; de los reglamentos de aseo; de las penas de los contraventores, i faculta al Presidente de la República para dictar ordenanzas penales sobre el aseo i desinfeccion de las poblaciones, imponiendo multas de uno a cincuenta pesos. No estará demas que digamos de paso que el proyecto de esta lei daba toda clase de facultades al Ejecutivo para combatir las epidemias, i que muchas de aquellas facultades fueron restrinjidas por el Congreso, i que apesar de todo, se consideró dicha lei, como poco estudiada i prematura.

En uso de las facultades que le confiere la dicha lei, el Presidente de la República dictó la *Ordenanza Jeneral de Salubridad* de 10 de enero de 1887, la cual establece una, *Junta Jeneral de Salubridad en Santiago*, presidida por el Ministro del Interior i con el objeto de estudiar, proponer e informar al Gobierno sobre las medidas jenerales de salubridad, i ademas, *Juntas Departamentales de Salubridad*, con idénticas atribuciones, en los departamentos; i finalmente los Reglamentos de aseo, de desinfeccion i de aislamiento en caso de epidemias.

El 7 de enero de 1887, el Supremo Gobierno creó un *Comite Ejecutivo para el departamento de Santiago* con el objeto de asegurar la unidad i eficacia de las medidas necesarias para evitar la propagacion del cólera en el departamento, para curar la epidemia i combinar los esfuerzos de la autoridad, de las corporaciones i del vecindario. Este Comité fué compuesto del Intendente, que lo presidia, del señor Arzobispo, del primer alcalde, del presidente

de la Junta de Beneficencia, del decano de la Facultad de Medicina, del Superintendente del Cuerpo de Bomberos i de tres vecinos.

Este Comité reemplazó despues a la Junta Jeneral de Salubridad de Santiago, hizo el servicio de la epidemia del cólera en el departamento i provincia de Santiago i mandó recursos a las otras provincias de la República. Se distinguieron en él por su dedicacion, empeño i trabajo, el Intendente don Evaristo Sánchez i el vecino don Pedro Montt. En Valparaiso se creó un Consejo Departamental análogo al anterior.

En cumplimiento de lo dispuesto en la citada Ordenanza Jeneral de Salubridad, en su artículo 1.°, el Supremo Gobierno nombró, por decreto de 13 de enero de 1887, la *Junta Jeneral de Salubridad* residente en la capital de la República, compuesta de 24 personas i presidida por el Ministro del Interior. Este mismo decreto estableció que las mismas personas que componian la Comision de Hijiene Pública pasaran a formar la Junta Jeneral de Salubridad que se consideró como la continuadora de la anterior i que funcionó hasta el 2 de febrero de 1887. (1)

A pesar de esta lei i de la ordenanza nuevamente dictadas, el Presidente no nombró mas que la referida Junta Jeneral de Salubridad i el Comité de Santiago i Valparaiso, quedando sin designacion las Juntas Departamentales, i cuando en noviembre de 1887 fué necesario combatir la epidemia del cólera asiático que reaparecia, el Supremo Gobierno juzgó conveniente nombrar esta Comision Directiva del Servicio Sanitario del Cólera para dar mas unidad al trabajo i en vez de las últimas juntas que se alcanzaron a nombrar en algunos departamentos, fueron autorizados los intendentes i gobernadores para curar el cólera de acuerdo con esta Comision Directiva i con los médicos que esta enviaba a las provincias. De esta manera se combatió la epidemia en los últimos meses de 1887 i en el presente año de 1888.

Establecidas las leyes, reglamentos i comisiones sanitarias para combatir la epidemia; es decir las medidas profilácticas teóricas, pasaremos a esponer las determinaciones i medidas prácticas tomadas para evitar la propagacion del cólera.

---

(1) *Actas de la Junta Jeneral de Salubridad,* mandadas publicar por acuerdo de la misma. Santiago de Chile, 1887.

La primera i mas importante de ellas, no solo contra el cólera sino contra todas las grandes epidemias, consiste en mandar médicos a los paises vecinos para que observen e informen sobre las epidemias i epizootias que amenazan. Todos los paises europeos proceden así de tiempo atrás, destacando a sus médicos como avanzadas en las naciones limítrofes para estudiar las epidemias i aun las endémicas que pueden trasmitirse por el tráfico, los pasajeros i el comercio. Se obtienen así datos positivos i verdaderos del oríjen i marcha de la enfermedad, de los medios empleados para combatirla i de las probabilidades de su trasmision; i así tambien se obtienen los medios seguros de evitar su propagacion, de establecer a tiempo los cordones sanitarios, las cuarentenas i sobre todo la clausura de las comunicaciones i la desinfeccion.

Chile envió, como dejamos dicho, dos facultativos a la República Arjentina; pero fué al último, cuando la epidemia habia invadido todo aquel pais, i no en el carácter de médicos observadores, sino como ausiliares en la asistencia de los colerosos. Si hubiéramos mandado médicos a fines de setiembre o principios de octubre de 1886 a Buenos Aires, Rosario i Montevideo, habríamos tenido datos exactos de la epidemia, de la profilaxia empleada allí i habríamos podido, quizás, impedir su invasion i propagacion a nuestro pais.

El Perú fué mas precavido, enviando a aquí al doctor don David Matto que presenció la epidemia del cólera en 1887 i 1888, la observó dilijentemente en todos sus detalles i remitió dia a dia, a su patria, datos exactos sobre ella. Conviene, pues, que aprovechemos esta leccion; que la tengamos presente por si vuelven, no será estraño, los aciagos dias de una epidemia terrible i devastadora, como la de que nos ocupamos, i que en vez de adormecernos al anuncio de tranquilizadoras e interesadas noticias de estraños, mandemos nuestros emisarios, al campo de las epidemias para tener de ellos las nuevas i datos que convengan a nuestros intereses.

Despues de la profilaxia de observacion en los paises limítrofes, viene la interrupcion de las comunicaciones con los paises infestados i entre las provincias invadidas.

Por decreto supremo de 4 de diciembre de 1886 se declaran infestados todos los puertos de la República Arjentina i del Rio de la Plata, con escepcion de Montevideo, que lo fué por otro decreto del 9 del mismo mes, con declaracion de no recibirse en ninguno de los puertos de Chile a las naves que hubieran zarpado de ellos.

El mismo 4 de diciembre de 1886, el Supremo Gobierno decretó la clausura de todos los pasos de los boquetes de la cordillera de los Andes, en atencion, dice el decreto, de que el cólera se desarrolla en direccion a los Andes, de haberse suspendido las cuarentenas establecidas por las autoridades arjentinas (que lo fueron el 29 de noviembre), lo cual permite la comunicacion directa por ferrocarril de Buenos Aires i Rosario con la ciudad de Mendoza, i de la partida de muchas personas para Chile. Solo se admitió la correspondencia, prévia las medidas de desinfeccion que se establecieran.

El 22 de enero de 1889 el Supremo Gobierno, en conformidad de la lei de 30 de diciembre de 1886 i del inciso 2.° del Reglamento de Sanidad Marítima, declaró infestados los puertos de la República Arjentina i del Uruguai i decretó la cuarentena a los buques de sus procedencias, bajo las prescripciones del citado reglamento, i ademas el establecimiento de un ponton-lazareto i de una estacion cuarentenaria en la isla de Santa María. Los vapores deberian de hacer en esta isla una cuarentena de cinco a ocho dias, segun trajeran o no médico a bordo, pero sin carga, de puertos infestados, i recibidos a libre plática, prévia desinfeccion de ropas i equipajes de la tripulacion i pasajeros; i los buques de vela, una cuarentena análoga en los puertos de su arribo i en la estacion de Santa María, si durante la navegacion tuvieran enfermos a bordo.

La clausura de los pasos de los boquetes de la cordillera se confió al señor Ministro de la Guerra para que los resguardara con la fuerza pública. El mismo dia 4 de diciembre, se cerró el paso de Uspallata, que es el principal entre Chile i la Arjentina, con una guardia o cordon sanitario en el Juncal de 12 granaderos al mando de un oficial. Como del 4 al 12 hubieran pasado de la Arjentina mas de 25 individuos de diversas categorías, este dia se mandaron 14 granaderos mas a reforzar el paso de Juncal i Raspa i puntos accesibles de las cordilleras vecinas. A pesar de esto la jente continuó traficando de la Arjentina como ántes, pero estraviando caminos, tomando por los atajos i senderos laterales para no pasar por el Juncal. Mas, el 22 de diciembre fué tan grande el número de viajeros que invadieron la guardia, que esta no halló medio de contenerlos i los viajeros pasaron; pues no era posible hacerlos volver atrás, ya estaban en tierra chilena i era necesario hacerlos remontar las cumbres nevadas para volver a Mendoza. El 29 hubo un verdadero atropello de la guardia por los pasajeros i aquella, para mantener el órden, hizo disparos al aire, lo que produjo un tiroteo al azar, pero sin consecuencias.

El 8 de diciembre el señor Ministro de la Guerra ordenó por telégrafo al señor Comandante jeneral de armas de Iquique que del rejimiento Carabineros de Yungai embarcara para el sur, en el primer vapor, un piquete de 15 soldados i un teniente para Antofagasta, otro de 30 soldados i un oficial para Caldera i otro de 50 con dos oficiales para Coquimbo; todos con sus equipajes, caballos i armamentos respectivos para cerrar los boquetes mas conocidos i frecuentados de aquellas provincias.

El dia 11 los cinco boquetes de comunicacion con la Arjentina de la provincia del Ñuble fueron cerrados con granaderos.

El 13, el Ministro de la Guerra telegrafía al Intendente de Talca que cierre inmediatamente el paso del Campanario, i el Intendente contesta en el acto que ya lo habia hecho con fuerza de policía. El 11 se resguardaron con piquetes de cazadores los cinco boquetes de la provincia de Chillan i el 12 se mandaron fuerzas para el mismo objeto a la cordillera de Linares.

Miéntras en Chile procurábamos aislarnos del cólera que nos amenazaba de la República Arjentina, el Perú pensaba en lo mismo, respecto de nosotros, i el 5 de enero de 1887 cerró sus puertos a las naves procedentes de Chile hasta el 20 de diciembre último.

Cuando, a pesar de todas estas precauciones, el cólera prendió en Santa Maria, se procuró aislarlo rodeando el 26 de diciembre de 1886 con tropas cívicas este villorrio, colocando a veinte cuadras tres cordones concéntricos i por decreto supremo de 31 del mismo mes se declaró infestado de cólera asiático el departamento de San Felipe i ademas se ordenó por el mismo decreto sujetar a incomunicacion absoluta la subdelegacion 7.ª de Santa María en que habia aparecido el cólera, establecer cuarentenas i servicios médicos entre la parte no infestada de San Felipe i los otros departamentos i se autorizó al Intendente de Aconcagua para impedir por medio de cordónes sanitarios todo tráfico por los demas puntos que forman los límites del departamento de San Felipe.

Como el espresado Intendente no tuviera con qué establecer aquellos cordones, él de Valparaiso le suministró las fuerzas de línea de guarnicion en la provincia i la Guardia Nacional movilizada, teniendo que reemplazarla en el servicio del puerto por la Guardia Municipal i el Cuerpo de Bomberos.

En consecuencia del citado decreto i del auxilio del Intendente de Valparaiso, el primer cordon sanitario en forma se tendió al

rededor de Santa María el 31 de diciembre por la tarde, siendo así que el cólera se presentó el 25, i el 20 segun la comision médica de Valparaiso. Esta, por órden de su intendente, estableció en el mismo dia 31, un cordon sanitario de 28 hombres en el pueblo Petorquita i otro de 20 en la Punta de Torrejon, camino de San Felipe.

Era tal el pánico, i tal la importancia que se daba a los cordones sanitarios, que se establecieron militarmente i como en campaña. El coronel Beauchemin mandaba todas las fuerzas i tenia a sus órdenes a los comandantes Dagnino i Arellano, con muchos oficiales subalternos; los destacamentos estaban en su mayor parte acampados a cielo raso o bajo los árboles i no faltaban los útiles de ambulancia remitidos allí por la Direccion del Servicio Sanitario del Ejército, a peticion del señor Ministro de la Guerra.

Apesar de todo, el 25 se habia declarado el primer caso en la Calera, el 31 habia prendido en las Hijuelas i en las subdelegaciones del Almendral i las Juntas, contiguas a Santa María, de donde el dia anterior, de 15 a 20 personas se fueron a los Andes para tomar el tren que los llevó a las Vegas i de allí a diferentes puntos.

El 2 de enero el comandante Dagnino avisa al Intendente de Valparaiso, de quien dependia, como todas las fuerzas destacadas en Aconcagua, que se ha hecho cargo i reconocido las tropas que forman los cordones sanitarios colocados al rededor de Santa María, los cuales se encuentran en el órden siguiente:

Cordon del Este.—Ocupado por 20 artilleros montados i 50 navales, mas 50 de éstos que iban a llegar para reforzarlos.

Cordon del Oeste.—Cubierto por cívicos de San Felipe, 60 hombres de marina i 20 artilleros navales.

Cordon del Sur.—Con 200 cívicos de los Andes.

Cordon del Norte.—Formado por las fuerzas de Putaendo. El servicio está rejido como en campaña. Santa María está completamente aislado. A pesar de esto el 5 se piden mas fuerzas a Valparaiso de donde envian 190 hombres de los batallones Navales i Artillería, los cuales se destinan a reforzar el cordon de San Felipe.

El dia 4 de enero, el Intendente de aquel puerto recorre el valle del Aconcagua, de la Calera a Ocoa i de allí a Llai-llai i Panquehue, cortando los caminos por los Maquis i Montenegro i estableciendo un cordon en las Hijuelas de Catemu al mando del comandante Arellano para cerrar todas las comunicaciones

del valle i refuerza ademas este cordon instalando un destacamento en Chagres i otro en las Vegas. El mismo dia telegrafia al Presidente de la República que el estado sanitario de Valparaiso es perfecto, i por coincidencia, no rara, aquel mismo dia apareció allí el primer caso sospechoso.

Ligua, Putaendo i Petorca movilizan sus fuerzas cívicas para aislarse de San Felipe.

El 6 de enero telegrafian que, por órden del Intendente de Aconcagua, se ha violado el cordon sanitario, permitiendo el tráfico entre San Felipe i Curimon. Dicen tambien que los cordones de Chacabuco i Monte Negro no tienen las fuerzas suficientes.

El 6, el pueblo de los Andes telegrafía a S. E. el Presidente quejándose del Intendente de Aconcagua porque viola el cordon sanitario en el puente de San Felipe, i aseguran que si el cólera se propaga a los Andes, la emigracion se hará seguramente de allí a Santiago; pues el cordon de la cuesta de Chacabuco solo consta de 20 hombres i los cerros tienen estensas cimas, i el de Montenegro es insuficiente. Así fué la verdad: la emigracion empezó temprano de los Andes a Santiago por los caminos indicados. El 12 fué denunciado este hecho al Intendente de Santiago. El cólera prendió en Chacabuco, i el de las Barrancas no tiene, sin duda, otro oríjen que aquella emigracion.

El cólera continúa invadiendo i el 9 se declara en los mismos cordones sanitarios con dos muertos en el batallon Aconcagua i dos enfermos en los Navales i dos en la Artillería de Marina. El comandante Arellano retrocede con su cordon de Catemu a la puntilla de Chagres. La plaga invade a Panquehue, Llai-Llai, Calera i Quillota.

El 15 de enero, aplicando la lei de 30 de diciembre, fueron declarados por el S. E., de acuerdo con el Consejo de Estado, infestados los departamentos de Quillota i los Andes.

En consecuencia el Intendente de Valparaiso, dispuso el 17 tres cordones sanitarios para defender aquel puerto, en la forma siguiente:

Cordon de Limache.—Para interceptar las comunicaciones entre Quillota i Limache; estaba a las órdenes del Gobernador de este último departamento i se componia de 500 hombres, de los cuales 300 eran del batallon cívico del pueblo de Limache.

Cordon Peña Blanca.—A las órdenes del mayor Carvallo i compuesto de 300 hombres; cruzaba en Peña Blanca la línea del

ferrocarril i los caminos de Limache, Marga-Marga, Quilpué i otros de ménos importancia.

Cordon de Valparaiso.—Establecido con tres compañías del rejimiento cívico de Artillería i 15 policiales montados, que se estienden desde el Alto del Puerto, por un lado, hacia la Laguna i por otro, hacia el puente de las Cucharas, cubriendo una estension de 8 leguas. Desde este último punto volvia el cordon a estenderse, formado por 4 compañías de Navales i 25 policiales montados, hasta la plaza de Reñaca, cubriendo así a Valparaiso en una estension de 12 leguas con una fuerza de 900 hombres.

De manera que para llegar desde Quillota a Valparaiso era necesario cruzar tres cordones con sus respectivas paradas i fumigaciones de ácido fénico.

Para preservar los departamentos del sur, una vez que se vieron plagados los del valle del Aconcagua, el Supremo Gobierno, con la esperiencia del poco efecto de los cordones sanitarios allí formados, ideó como médio mas eficaz, el establecimiento de estaciones sanitarias en diversos puntos de las líneas férreas. Estas fueron mas bien estaciones cuarentenarias de corto tiempo i de observacion i desinfeccion, que sanitarias. En algunas se dispuso una cuarentena de cuatro dias, reducida a 24 horas para los calificados por el médico, de no sospechosos.

La primera fué la Estacion de Monte Negro, establecida por decreto de 5 de febrero de 1887 para las personas que se dirijian a Valparaiso i parajes no infestados, desde Quillota, San Felipe, los Andes, Santiago i demas lugares infestados, i para las que se dirijieran a Santiago desde algunos de los lugares infestados del valle de Aconcagua. Los pasajeros eran obligados a permanecer en Monte Negro veinticuatro horas, a desinfectarse, o dejarse visitar por el médico, a recibir un pasaporte. Ademas se estableció la desinfeccion de los equipajes i un lazareto para los enfermos.

El 4 de febrero se estableció la estacion cuarentenaria de Buin con 12 soldados del 7.° de línea al mando de un subteniente i en la misma forma de la de Monte Negro. Sin embargo, ya el 25 de enero habian aparecido algunos casos en Rancagua.

El 5 de febrero se estableció otra cuarentena de 24 horas i en las mismas condiciones anteriores, en Panguilemu i San Rafael para las personas que de Santiago i estaciones intermedias se dirijieran a Talca. Esta estacion situada a 10 kilómetros al norte de

aquella ciudad, se ordenó por el Supremo Gobierno que fuera trasladada el 14 a la misma ciudad, lo que fué heroicamente resistido por su pueblo. Era tanto el miedo. En buena componenda se la llevó al sur de Talca, a la estacion del Peumo, en la márjen norte del Maule. Era lo mismo para atajar el cólera.

Cuando el cólera se declaró en Valparaiso, el Gobierno dispuso que todas las embarcaciones que zarparan de aquel puerto absolvieran una cuarentena de cuatro dias en la bahia de Quinteros.

Como la epidemia continuara su marcha invasora, a pesar de los cordones i cuarentenas sanitarias, el Supremo Gobierno declaró infestado el 24 de enero de 1887 el departamento de Putaendo, i el 25 del mismo mes, el de Santiago.

La inutilidad de la clausura de los boquetes de la cordillera, de los cordones sanitarios i de las estaciones cuarentenarias establecidas de la manera descrita, en los parajes señalados, fué de lo mas claro i palmario que darse pueda. Mas, conviene que consagremos aquí para lo futuro, algunas consideraciones sobre las causas que la motivaron i los medios de remediarlas, i sobre las perturbaciones que se produjeron con aquellos obstáculos para detener la epidemia.

Desde luego, la clausura de los boquetes i pasos de la cordillera fué tardía, segun lo que acontece siempre en estos asuntos; pues las epidemias, clara o furtivamente, se anticipan siempre a la confianza gubernamental, son mas activas i rápidas que las medidas profilácticas, que no brillan siempre por su actividad i rapidez. Cuando se decretó dicha clausura, el 4 de diciembre, ya los jérmenes del cólera estaban en Chile con los viajeros i equipajes; porque el cólera existia en Buenos Aires i Rosario, el camino férreo arjentino i el de la cordillera estaban espeditos i muchos casos de colerina se presentaban a este lado de los Andes i aun en el hospital de San Juan de Dios.

De antemano era fácil prever lo que iba a suceder en los cordones sanitarios de los pasos de la cordillera: situados a este lado i al pié de las cumbres, a donde bajan los diversos caminos que la atraviesan, no era fácil que impidieran el paso de los viajeros cuando ya habian pasado; ademas, dueños éstos de elejir el sendero i la hora que les conviniera, evitaban el ser vistos i detenidos, i cuando lo eran, entraban los arreglos i componendas con los jefes i soldados. Por otra parte, era tan duro hacer volver atras a los

viajeros cansados, chilenos en su mayor parte, que ya estaban en tierra chilena, i, con malas cabalgaduras, hacerlos remontar las cordilleras nevadas para volver al lugar de su partida. Así fué como por el cordon del Juncal, colocado en el paso de Uspallata, el mas traficado de los caminos, pasaron del 3 al 12 de diciembre mas de veinticinco personas; del 4 de diciembre al 4 de enero, solo veinte habian llegado a los Andes; i como el 12 i 29 de diciembre atropellaron allí la guardia i se verificó un combate de noche i pasaron los que pudieron.

Para cerrar los boquetes de la cordillera, para impedir el paso de los viajeros, no habria otro medio que establecer una guardia en la cima o en el lado de la Arjentina, i como esto no es posible, queda el recurso único de destruir todos los senderos dejando uno solo, bien vijilado, o lo que seria mejor, establecer una *estacion cuarentenaria*, bien abastecida i servida, donde los viajeros encuentren toda clase de recursos i donde se le someta a una observacion prudente i cómoda, i a los equipajes, a la aereacion i desinfeccion necesarias. Conviene advertir, que estas estaciones cuarentenarias i el tráfico por los boquetes, pueden contaminar las aguas que a cada paso atraviesan i usan los viajeros i que despues van a los rios de que se surten nuestras poblaciones. En el cólera, esto es un gran peligro.

Los cordones sanitarios alredor de Santa María i en el valle de Aconcagua no tuvieron ninguna eficacia. Los burlaban a vista i paciencia de las tropas, cuando no eran ellas las que facilitaban el paso. Al fin, el cólera se declaró en los mismos cordones sanitarios, i aislados i aisladores corrieron la misma suerte.

Las estaciones sanitarias de Montenegro, Buin i Panguilemu estaban mejor calculadas, pero deficientes por su tardío establecimiento i, por estar colocadas solo en el trayecto de los ferrocarriles, dejaban libre paso por otros caminos a los viajeros i equipajes. Estas estaciones sanitarias, o mejor cuarentenarias, para observacion de los pasajeros i desinfeccion de los equipajes, bien establecidas, están llamadas, sobre todo en los pasos de la cordillera, pero no en el cólera, a prestar servicios mui importantes; mas es necesario que atraigan, por decirlo así, al viajero por sus recursos, su aseo i su esmerado servicio.

La curacion del cólera en Aconcagua, desde que fué reconocido oficialmente, así como las medidas profilácticas, fueron confiadas a las autoridades locales de la provincia bajo la direccion del Mi-

nistro del Interior, que mandó allí médicos, practicantes, remedios i desinfectantes. Estos últimos fueron remitidos por la Comision del Servicio Sanitario del Ejército en la forma de cantinas, de dos magnitudes; segun el número de los enfermos de los lazaretos u hospitales a que eran destinados. Esta Comision, presidida por el que suscribe, suministró los útiles de lazaretos para los que se establecieron en los lugares atacados del valle regado por el rio Aconcagua i los sacos de ambulancia para los cordones sanitarios militares que, para aislar la epidemia, se establecieron en el mismo valle i en los caminos de las cuestas que a él dan acceso.

La asistencia de los colerosos se hizo en lazaretos, con escepcion de la ambulancia Martínez Ramos, que prestó sus servicios en diferentes puntos. Entre los lazaretos figuran los de Llai-Llai i Quilpué, fundados el 7 de enero i sostenidos por la familia Edwards i los del Estado, que fueron: el de Santa María, abierto el 30 de diciembre; el de San Felipe, el 7 de enero; el de San Rafael en el camino de San Felipe a los Andes, i los de Valdivia, Rinconada i San Juan de Dios en los Andes.

Como los medicamentos i desinfectantes de la Comision Sanitaria no bastáran, i escaseáran i encarecieran mucho los del comercio, el Supremo Gobierno pidió a Lima por cablegrama una buena provision, sobre todo de los últimos, que han servido para la segunda epidemia. Ademas, en prevision de cualquiera falta, el que suscribe solicitó a principios de enero de 1887 del Gobierno que pidiera por el cable a Europa i Rio Janeiro otra factura de remedios i desinfectantes, la cual llegó en buenas condiciones i tan oportunamente para el servicio de la presente epidemia, que sin ella, se hubiera carecido de los ajentes principales de curacion.

La propagacion del cólera en esta epidemia ha observado la misma lei que en la segunda: el contajio o ajente coleríjeno viene de afuera, se asienta misteriosamente, produce algunos casos aislados que se llaman *sospechosos,* i cuando jermina i se rejenera en el suelo húmedo, en las aguas sucias, en los lugares infectos i desaseados, estalla en forma de epidemia. En el valle de Aconcagua se ha visto al cólera, como en el del Maipo, del Cachapoal, del Claro, etc., seguir las aguas, aparecer en los sitios bajos i pantanosos, fijarse en los lugares húmedos i de aguas potables impuras, producir casos aislados, ántes de mostrarse como epidemia; en una palabra, manifestando siempre un contajio indirecto, que tiene por

punto de partida la importancion del virus i por medio de rejeneracion i trasmision, las humedades, las aguas sucias i los alimentos por ellos contaminados. El contajio directo no se ha visto en ésta ni en la segunda epidemia, i creemos que por eso, los contajionistas i los no contajionistas, no se pueden esplicar de una manera clara la trasmision del cólera. El virus de esta plaga obra como los virus que producen los envenenamientos animales, i sus manifestaciones secundarias son casi idénticas. Probablemente, en tiempo no mui lejano, llegará a demostrarse que el cólera asiático, el cólera nostras i aquellos envenenamientos tienen análogo o igual oríjen.

A mi ver, este modo de trasmision del cólera en Chile, esplica perfectamente los hechos que se observan en otros lugares, en las trasmisiones aisladas de este contajio i que tan divididos tienen a los contajionistas i no contajionistas sobre el periódo de incubacion o trasmision del vírus coleríjeno, i ahora, a los microbistas sobre la vitalidad o duracion de la vida del microbio. Si el cólera se estingue i vuelve a aparecer ¿será por qué el microbio persiste o por qué su espórulo o jérmen queda i torna a fructificar despues de algun tiempo en medios i condiciones que le son favorables?

Lo último, es evidente en la manera cómo el cólera se ha propagado en Chile i como se ha estinguido. Ello es igualmente claro i evidente, i ademas, esplica en casos bien averiguados, como los mensionados por Proust, el de el *Swanton*, especialmente, en que un buque que zarpa del Havre en buenas condiciones sanitarias, estalla el cólera a bordo despues de veintitres dias de navegacion. Esplica tambien los hechos que dejamos mencionados sobre la trasmision paulatina del cólera, de Italia a los puertos del Plata, en los años de 1884 a 1886, personificados en el *Apolo* i en el *Matteo Bruzzo*. El *Apolo* desembarcó en buenas condiciones, en el Rosario, 400 imigrantes que inmediatamente se internaron en la provincia de Santa Fé; despues de algunos dias se declaró el cólera a bordo del *Apolo*.

El *Matteo Bruzzo* zarpó el 30 de setiembre de Jénova con patente limpia, el 28 de octubre fondeó sin haber tenido enfermos a bordo, en Montevideo, en donde fué puesto en observacion, por venir de puertos declarados infestados, i mientras jestionaba su desembarco, el 7 de noviembre, estalló el cólera en sus tripulantes; es decir, despues de 36 dias de indemnidad.

En los casos anteriores, los barcos habian salido de puertos donde habia reinado i se habia estinguido hacia tiempo el cólera,

los pasajeros no tenian ni diarrea siquiera; i sin enbargo, el cólera aparece despues de muchos dias i en otro clima. Aquí no hai microbio, porque no hai diarrea ni cólera i la duracion de su vida pasó; luego es necesario que el ajente coleríjeno sea su espórulo que se pega i jermina en los equipajes i contamina las aguas i alimentos de las embarcaciones.

Los gastos que el cólera orijinó a la Nacion fueron mayores en la primera epidemia que en la segunda, a pesar que ésta fué mas estensa i de mas duracion que aquella.

Para subvenir a los gastos de la primera, el Congreso votó por las leyes de 11 de diciembre de 1886 i de 7 a 15 de enero i 6 de agosto de 1887, 1.100,000 pesos, que se gastaron totalmente. De estos se dieron a las municipalidades como auxilio para obras de hijiene pública, antes que el cólera nos invadiera 100,000 pesos, i despues 328,900 pesos, lo que suma 428,900. Para el servicio sanitario de la ciudad de Santiago se destinaron 216,000 pesos; 222,300 para pagar las cuarentenas terrestres; 11,835 las marítimas de Quintero; 67,619 para remedios i desinfectantes; 9,535 en fletes i pasajes libres; 45,200 en gastos diversos; etc.

En la segunda epidemia el Ejecutivo fué autorizado por las leyes de 24 de noviembre de 1887 i de 11 de enero de 1889 para invertir la suma de 500,000 pesos, de los cuales 30,00 se entregaron al Ministerio de la Guerra para pago del saldo de la cuenta de los cordones sanitarios; 219,000 pesos a esta Comision Directiva del Servicio Sanitario de Cólera, para pago de los sueldos de médicos, medicinas, etc., de los que se rindió la cuenta documentada, que figura en la pájina 161; 45,000 pesos a la Junta de Beneficencia de Santiago para el sostenimiento de los lazaretos; 72,000 pesos a los Intendentes i Gobernadores para medidas de solubridad i gastos de lazaretos; 20,000 pesos en construcciones; 29,670 en gastos varios; etc.

En ambas epidemias se entregó por el Supremo Gobierno a las autoridades de los departamentos de la República para medidas de salubridad pública i para los gastos hechos con motivos de la epidemia del cólera la cantidad de 1.182,141 pesos, distribuidos en la forma que demuestra el siguiente cuadro.

CIUDAD	Primera epidemia 1887	Segunda epidemia 1888
A las municipalidades para medidas hijiénicas	$ 26,969 10	
Arica	26	$ 701 20
Tacna	5,994	656 40
Taltal	....	1,524 50
Iquique	3,751 67	
Antofagasta	6,360 66	
Caldera	1,300	284
Copiapó	2,577 75	2,000
Freirina	1,000	3,000
Vallenar	3,764 80	
Chañaral	....	1,000
Coquimbo	2,195 81	1,048 28
Serena	5,064 80	3,300 68
Elqui	500	1,000
Combarbalá	....	78 08
Ovalle	2,500	2,000
Illapel	3,364 80	800
San Felipe	25,152 96	1,998 88
Petorca	4,800	2,120
Ligua	2,000	
Putaendo	3,000	636
Andes	16,956	1,000
Valparaiso	115,529 64	3,141 38
Quillota	15,364 80	1,611 60
Limache	3,721 80	
Casablanca	1,191 99	933 72
Santiago	401,291 57	215,070 83
Victoria	16,015 86	
Melipilla	13,000	
Rancagua	17,020 12	
Maipo	9,171	
Cachapoal	7,200 76	
San Fernando	8,064 80	3,586 48
Caupolican	14,640	
Curicó	12,130 32	1,024
Vichuquen	3,310	10 50
Talca	25,612 95	1,600
Lontué	6,600	1,200
Curepto	429	1,000
Linares	7,493 04	938 43
San Javier	3,017 53	
Parral	2,644 35	999 74
Cauquenes	6,064 80	
Constitucion	6,856 66	
Itata	1,000	500
Chillan	13,064 80	5,600
A la vuelta	$ 799,740 01	$ 260,786 62

CIUDAD	Primera epidemia 1887	Segunda epidemia 1888
De la vuelta..............	$ 799,740 04	$ 260,786 62
Búlnes..........................	2,000	500
San Cárlos	5,894 61	
Yungai..........................	440	168
Concepcion......................	29,142 55	2,000
Talcahuano......................	5,040	
Coronel.........................	3,500	1,000
Puchacai........................	1,000	96
Coelemu.........................	4,600	500
Rere............................	3,500	156
Laja............................	8,900	3,000
Nacimiento......................	2,700	500
Mulchen.........................	2,000	1,024
Lebu............................	2,000	100
Arauco..........................	1,000	308 25
Cañete..........................	....	24
Angol...........................	8,160 80	1,000
Collipulli......................	1,000	1,100
Traiguen........................	2,500	1,703 85
Temuco..........................	2,581	1,300
Nueva Imperial..................	1,750	605
Valdivia........................	4,020	914 67
Union...........................	....	12
Melipulli.......................	2,000	
Carelmapu.......................	3,500	
Ancud...........................	4,000	500
Quinchao........................	....	500
Comisaría jeneral...............	....	193 34
Al Cónsul de Chile en Lisboa, valor de medicinas e importes de cablegramas con motivo de la epidemia del cólera...	2,605 21	
Total..................	$ 904,579 21	$ 277,561 81

Como se ve en lo espuesto anteriormente, los gastos de la primera epidemia exceden a los de la segunda en 600,000 pesos en números redondos, lo que proviene sin duda, de la falta de esperiencia en el manejo de estos asuntos; del miedo que no reparó en ningun sacrificio a fin de impedir la propagacion de la plaga, como se ve, en las cuarentenas marítimas i terrestres, en los lazaretos establecidos en todas partes i en los estensísimos cordones sanitarios que no alcanzaron a pagarse con los fondos dedicados a la primera, i fué necesario destinar 30,000 pesos de los de la segunda para cubrir el saldo que aquellos dejaron.

De los últimos fondos votados, se mandó entregar a las autoridades provinciales 72,000 pesos para gastos de aseo i salubridad, así como se habian concedido en la primera epidemia a algunos pueblos con idéntico fin, i aun a algunos que no tuvieron el cólera. Para la distribucion de estos fondos, esta Comision Sanitaria informó favorablemente muchas peticiones de los departamentos, siempre que el dinero se iba a emplear verdaderamente en mejoras de hijiene pública, especialmente en proporcionar agua potable, de que carece la mayoría de los pueblos del pais i que sin duda es la necesidad mas apremiante i vital de su existencia i bienestar.

La primera epidemia, circunscrita a Santiago, Aconcagua i Valparaiso, costó al erario nacional, incluyendo los cordones i cuarentenas, un millon i cien mil pesos; en la segunda epidemia, la curacion del cólera en todo el pais, con una administracion esclusivamentemédica, sin cuarentena ni cordones sanitarios, solo medio millon.

En la primera epidemia se curó el cólera estableciendo cordones sanitarios, cuarentenas, lazaretos i ambulancias en que tomaban parte personas valientes i caritativas i en los cuales la administracion médica era secundaria. Los intendentes i gobernadores, los curas, los relijiosos i los filántropos organizaron la asistencia pública para el cólera con ayuda del Gobierno i de las suscripciones particulares, pero sin preparacion conveniente ni indicaciones hijiénicas i médicas previas. Al paso que en la segunda, el Gobierno puso desde el principio la curacion del cólera en manos de una comision médica con iniciativa i administracion propias i de consigniente responsable, que organizó un servicio médico a domicilio, con lazaretos, solo para los que no podian ser asistidos en sus habitaciones i un servicio de médicos i prácticantes que siguió a la epidemia de Valparaiso a Copiapó i Taltal i de Santiago hasta Temuco i Tolten.

En la segunda epidemia no se dictó ningun decreto para declarar infestado algun departamento, a pesar de que lo estuvieron casi todos los de la República, ni tampoco para establecer cuarentenas ni cordones sanitarios en los caminos i ferrocarriles como en la primera. Todo el mundo se movió en el sentido que quiso o le dictó su conveniencia, sin cortapisas, ni cuarentenas ni fumigaciones personales de azufre o ácido fénico. Solo una cosa preocupó a todo el mundo, especialmente al Gobierno: el curar el cólera, en acudir rápidamente a los atacados, en desinfectar sus habitaciones, en socorrer la miseria, en suministrar buena agua potable con los cuales medios la epidemia se estinguió para no aparecer mas.

A este ventajoso modo de curar la segunda epidemia, sobre la primera, no ha sido estraño, el señor Ministro del Interior don Aníbal Zañartu sino el alma i el sosten. A su laboriosidad i sobre todo a su intelijente iniciativa, se debió la idea, para dar unidad al servicio de la epidemia, de concentrar la accion gubernativa en una autoridad, ajente facultativa i responsable a la vez, que dirijiera de un modo uniforme i regular todo lo relativo al tratamiento de la epidemia. Ademas, esta Comision, al terminar la presente memoria, cree de su deber dejar aquí constancia de las facilidades que en el desempeño de su cargo encontró en el señor Zañartu, de la liberalidad i economía con que distribuyó en todo el pais los fondos que votó el Congreso para esta epidemia i de la prevision con que reunió los datos i preparó los estudios para las obras de hijiene pública que dejó iniciadas i que habrán de continuar i desarrollar en este departamento las administraciones futuras.

Como epílogo, debemos consignar aquí que la epidemia de cólera asiático, que acaba de pasar, ha costado un millon i seiscientos mil pesos al erario nacional i treinta mil habitantes a la poblacion del pais.

En su última manifestacion, el cólera se estendió desde Tolten en el sur, hasta Copiapó i Taltal, en el norte: a tan grande estension a tenido que atender la Comision Directiva del Servicio Sanitario del Cólera, enviando con oportunidad i presteza a los lugares atacados, médicos, medicamentos, desinfectantes i los recursos necesarios. La labor ha sido improba, mayormente al principio, pero la enerjía i el órden que se imprimió a todo el servicio han contribuido en gran parte a hacer ménos grandes los estragos de la epidemia, a estinguir sus jérmenes, como puede verse en las comunicaciones de los intendentes i gobernadores a esta Comision, despues de la no pequeña resistencia que hicieron algunos de ellos a este servicio, i como lo han manifestado ellos mismos en sus memorias a ese Ministerio.

Por lo que dejamos espuesto en el curso de esta esposicion, se ve que han sido grandes i pesadas las tareas de esta Comision, pero a la vez eficaces i fructíferas. El mal no ha reaparecido i todo hace inferir que sus jérmenes han muerto i que no volverán sino con una nueva importacion; miéntras tanto nos quedan las lecciones, los beneficios, permítasenos la espresion, de la epidemia.

Nos queda el conocimiento de las causas del mal i los medios

de evitarlos, de atenuarlos o de remediarlos en sus futuras invasiones; nos queda el conocimiento de que todas nuestras poblaciones carecen de agua potable, el segundo de los medios mas indispensables para la vida, i de desagües, el medio mas importante para el aseo jeneral i para la pureza del aire de las habitaciones; nos queda el conocimiento de que nuestras ciudades tienen calles estrechas i mal pavimentadas, barrios irregulares i pestíferos; de que nuestras habitaciones, principalmente la de los obreros i agricultores, son insalubres; nos queda la intelijencia de que la mayoría de nuestras condiciones hijiénicas, públicas i privadas, adolecen de graves defectos que es necesario correjir. En una palabra, nos queda la íntima conviccion, que ayer no teniamos, de que el mejoramiento de la hijiene pública es reproductivo, que conserva i dilata la vida humana, mejora i aumenta la poblacion, fuente de la riqueza nacional.

En la radicacion de estos conocimientos i de estas ideas, ha puesto tambien todo su empeño esta Comision, en sus notas a las autoridades de las provincias, en los informes a ese Ministerio i en esta memoria i tiene la satisfaccion de ver que no ha sido infructuoso su empeño, puesto que se empiezan a tomar medidas i determinaciones para emprender las grandes obras de saneamiento i de trasformacion que nuestras ciudades i poblaciones necesitan.

Los ingleses notaron en la epidemia del cólera en 1832 a 1833 que la plaga se cebaba en ciertos lugares con preferencia a otros i que ciertas clases sociales estaban mas espuestas a ella; se pusieron a investigar la causa sin omitir sacrificios i al fin la hallaron en la falta de hijiene. I a pesar de ser aquél, el pais de la inviolabilidad del domicilio, dictaron, no reglamentos, sino las admirables leyes sanitarias que poseen, en las cuales el domicilio i la propiedad se posponen a la hijiene. Así deberemos proceder nosotros.

Tal es, señor Ministro, todo lo relativo a la epidemia del cólera i a los asuntos relacionados con ella, que por indicacion de V. S. he reunido en la presente memoria.

Dios guarde a V. S.

WENCESLAO DIAZ.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LAS PRINCIPALES MATERIAS

Acequias de las ciudades de Chile, 47.—Llevan agua contaminada, 48.—Han trasmitido el cólera 48.—I otras enfermedades, 49.—Sirven de alcantarillas, 50.—Son infecciosas, 49 i 50.—Véase lo que se dice al tratar de cada una de las ciudades.

Acequias de Santiago, 77.—Sus inconvenientes, 78.—Acequias niveladas i su costo, 78.—Sus aniegos 79.—Limpias i costo 80.—Infeccion, que producen, 78.—Proyecto de alcantarillas de 1847, 81.—Proyecto de desagüe para Santiago, 81.—1.° Drenaje de los residuos domésticos 82.—2.° Canalizacion i alcantarillado, 53.—Canalizacion por el sistema de *todo a la alcantarilla.*

Aire.—Es el primer ajente de la vida i de la salud, 87.—Está cargado de detritos pertenecientes a todos los reinos de la naturaleza, 88.—Se carga de polvo i de los jérmenes de los microrgonismos que trasmiten las enfermedades, 88.—Esperiencias de Pasteur, 89.—Id. de Pouchet, 89.—Micrografía segun Samuelson i Cunningham, 90.—Id. segun Tissandier i Miquel, 90 i 91.—Polvo de las ciudades i habitaciones, 88.

Aeracion de las ciudades 65.—Es la primera necesidad de todo pueblo, 66.—Id. de Santiago, 66.—Avenidas i calles anchas en la direccion de los vientos constantes, 67.—Avenidas que conviene abrir en Santiago, 66.—Id. calles, 68.—Id. en Valparaiso, 106 i 187.—Es necesario una lei sobre anchura i ensanchamiento de las calles.

Agua potable pura.—Dificultad de obtenerla, 69.—Esperimentos de Tyndall sobre esto, 73.—El agua de los rios i lagos de las cordilleras es pura, 74 i 124.—Despues del aire es el ajente que tiene mayor influencia en la salud i en la vida del hombre, 46.—Esfuerzos que hoi hacen las grandes ciudades para poseerla en las mejores condiciones, 46.—Sus cualidades jenerales, 47.—Necesidad que tienen de ella todos los pueblos de la República i de donde debe sacarse, 48.—Una comision de injenieros i médicos harian los estudios para ello, 48.—El agua potable disminuye las enfermedades infecciosas i la mortalidad, 49.—El agua de los rios i acequias se contamina por la proxidad de las habitaciones, 48.—Dotacion de agua de las principales ciudades del mundo, 50.

Agua potable impura.—Trasmite el cólera, 25.—Trasmitió el cólera en Chile, 39 i 49, etc.—Precauciones para evitarlo, 25.—El agua de las ciudades de Chile, al hablar de cada una en particular.

Agua potable de Santiago, 69.—Su servicio es deficiente, 69.—Se bebe agua impura de diversos canales, 70.—Agua de la quebrada de Ramon, 71.—Necesidad de aumentarla, 71.—Con la de la Arrayan u otras de la cordillera, 71; pero no con la de Castillo i Vitacura, 76. —Necesided de cuidar la hoya i la quebrada de Ramon, 72.—Id. de depurar su agua de las sustancias terrosas i orgánicas que contiene, 73.—Id. de cubrir i asilar todo el acueducto, desde la quebrada hasta la ciudad, 74.

Agua potable de Valparaiso.—Mala calidad del agua de los pozos de Valparaiso 109.—Mejora del agua con el cuidado i cañerias establedas por Wheelwright en la quebrada de San Agustin, 111.—Id. por el agua del Salto, 110.—Historia del agua potable de Valparaiso, 111 i 117.—Agua del Salto, 117.—Exámen químico i bacteriolójico de las aguas de Valparaiso en 1886 i 1867 por los señores Salazar, Newman, 119.—Dotacion de agua potable necesaria a Valparaiso, 122.—El agua de represas no sirve como potable, 116 i 122. Proyecto para llevar el agua potable de la laguna del Inca, 118.—Id. del rio Aconcagua, 118.—Id. de Peñaflor o San Francisco del Monte, 123.

Agua de regadío de Santiago.—Necesidad del agua de regadío para los árboles i jardines públicos, para el lavado de las calles i plazas, 75. —El riego constante de las calles de Santiago es indispensable para evitar el polvo, 75.—El agua de las acequias, empleada en el regadío es nociva, 76.—El agua de regadío debe ser fresca i limpia, sin sustancias orgánicas en suspencion, 76.—Su composicion mineral no importa; porque contribuye al desarrollo de las plantas, 76.

Agua de regadío de Valparaiso 127.—Necesaria para las huertas i jardines 125.—La de las represas conviene para ello 126.—Empresas municipales para este objeto 125.—Lavado de los cauces i calles 126.

Aguas subterráneas, 41.—Es el mayor mal de las ciudades de Chile, 41. Profundidad a que están en Santiago, 41.—Id. en las otras ciudades —véase cada una de ellas —Producen reumatismo, fiebres, escrófulas, tuberculósis, raquitismo, etc., 41.—La canalizacion, la desecacion i el drenaje corrijen los males de la humedad subterránea, 44.—Disminuyen la mortalidad de las poblaciones, 45.—Casi todas las ciudades de Chile necesitan el saneamiento del suelo 43 i 45.—Especialmente Concepcion i Valparaiso, 45.—Cuadro que manifiesta la benéfica influencia del drenaje en la mortalidad, 46.

Aguas de pozo.—Son malas cuando provienen de subsuelo infestado, 42. Las letrinas infestan el agua de los pozos vecinos, 42.—Las aguas propagan las enfermedades infecciosas i el cólera, 42.—De los pozos de Valparaiso, 110 i 119.

Alcantarilla i alcantarillado.—Véase canalizacion i desagües.

Avenamiento español 45.—Véase drenaje.

Basuras, 95 i 126.—Estan cargadas de sustancias nocivas i trasmiten el cólera i las enfermedades, 28 i 95.—Como se deben estraer i aprovechar, 95 i 127.—Incineracion de las basuras, 95.—Su arrojamiento al mar, 127.

Barrido 95 i 126.—Véase pavimentacion, aire, polvo i microrganismos.

Bibliografía del Saneamiento de Santiago, 99.—Id. del Saneamiento de Valparaiso, 141.—Id. de la Hijiene Pública i del Saneamiento de las ciudades i habitaciones, 154.

Canalizacion i desagües de Valparaiso, *127*.—Infeccion del subsuelo de Valparaiso, 128.—Sus inconvenientes, 129.—Necesidad de drenarlo, 129.—Su modo, 129.—Cauces municipales, 130.—Su infeccion, 130. —Ordenanza de 1883, 131.—La variacion de niveles, 131.—Necesidad de nueva nivelacion de los cauces i las calles, 132.

Canalizacion i desagües de Santiago, *99*.—Las acequias, 78.—Lei de 1847 sobre el alcantarillado de Santiago, 82.—Drenaje de los resíduos domésticos de Santiago, 82.—Sistema de canalizacion o alcantarillado conveniente a Santiago, 83.—Lei sobre las acequias, 85.

Cantinas, *13*.—Sus clases id —Su contenido, 13 i 14.—Su envío, 15, 16 i 17.—Desinfectantes que contienen, 13.

Cauces de Valparaiso 127.—Su disposicion i número, 128.—Id. infeccion que producen, 129.—Id. su nivelacion i arreglo, 130.—Id. su lavado, 132.—Id. reglamento para su cuidado, 132.

Cementerios, *57*.—Son establecimientos insalubres, 57.—Se hallan en jeneral mal ubicados, 58.—Cementerios de las ciudades, 59.—Id. de los campos, 58.—Id. para los colerosos, 30.—Necesidad de un reglamento jeneral sobre los cementerios, 58.

Clausura de los boquetes de las cordilleras, *323*.—Id. de Uspallata i Juncal, 323.—Sus dificultades, 324.—Su ineficacia, 328.—Como han de establecerse cuidando la contaminacion de las aguas 329.

Cólera.—Causas de su propagacion, 39.—Causas locales id.—Particularidad de los lugares en que se desarrolla, id —Qué indica la marcha de su desarrollo en Chile, 39.—Teoría de *localistas* i *contajionistas*, 40.—No tiene relacion con las enfermedades palúdicas, 40.

Cólera.—Su nombre, 285.—Epidemias jenerales, 285.—Historia de la primera epidemia en Europa, 285.—Id de la segunda, 286.—Id. de la tercera, 287.—Modo de su propagacion, 287.—Marcha del cólera en la Arjentina durante esta epidemia, 289.—Cuarta epidemia, 290. —Su propagacion, 291.—Su paso a América, 295.—El *Mateo Bruzzo*, 295.—El *Washington*, 297.—Se declara en la Arjentina, 300.—Medidas que para combatirlo toman las provincias, 302.—Se declara en el Uruguay, 306.—Historia de esta epidemia en la República Arjentina, 307.—Cuadro jeneral de esta epidemia en Chile, 312.—Desarrollo de la segunda epidemia en 1888, 315.—Su terminacion, 316.

Conferencias Internacionales Sanitarias para impedir el cólera, 292.—Id. de Roma que es la primera en que Chile estuvo representado, 293.—Consejo de Alejandria, 291.—Id. de Constantinopla, 288.—De Viena i de Washington, 292.

Comision Directiva del Servicio Sanitario del Cólera: su organizacion i atribuciones, 56.—Personal i sueldos, 9.—Sus procedimientos, 11.

Contabilidad de los fondos recibidos por esta Comision, 161.

Cordones Sanitarios.—De Santa Maria, 324.—Id. de Catemu, 326.—Id. de Chacabuco i Montenegro, 326.—Id. de Peña Blanca, 326.—Id. de Limache, 326.—Id. de Valparaiso, 327.—Su inutilidad, 328.

Cuarentenas.—De Montenegro, 327.—Id. de Buin, 327.—Id. de Panguilemu i de Peumo, 327.—Id. marítima de Quintero, 328.—Su ineficacia, 328.

Cuerpos de desinfectores, 31.—Id. de Valparaiso, 188.—Id. de Santiago, 208.

Deducciones de las epidemias en favor de la Hijiene, 36.—De la Hijiene Pública i Privada, 36.—Id. del cólera, 36.—Id. de las obras de Hijiene Pública, 336.

Desagües en jeneral, 50.—1.° Drenaje de los resíduos domésticos, tubulacion, tajeas, 51.—Sus condiciones esenciales, 52.—2.° Alcantarillado o canalizacion, 52.—Sistemas neumáticos, 52.—Id. de gravitacion, 52.—Id. Miotat, 53.—Id. Waring, 52.—Id. ingles o de todo a la alcantarilla, 53.—Desagües de Lóndres, 54.—Id. radial de Berlin, 54.—Influencia favorable de la canalizacion de las ciudades sobre la salud i la mortalidad, 55.

Desagües de Santiago, 77.—Los desagües por las acequias, 78.—Falta el drenaje doméstico, 78.—Acequias niveladas; su número, costo, aniegos e infeccion que producen, 78.—Sus limpias, 79.—Sirven para irrigacion i desagües, 75 i 81.—Lei de 17 de setiembre de 1847 sobre nivelacion i alcantarillado de Santiago, 81.—Drenaje o tubulacion de los resíduos domésticos de Santiago i sus condiciones, 82.—Convendria que se estableciera luego, ántes de la canalizacion, 82.—Sistemas de canalizacion o alcantarillado, 83.—Conviene a Santiago el sistema inglés por gravitacion o todo a la alcantarilla, 84.—Division de la ciudad en cuarteles para aplicarlo, 85.—Lei sobre las acequias i su conversion en alcantarillas, 85.—Conviene que estas pasen de oriente a poniente por los centros de las manzanas, 86.

Desagües de Valparaiso, 127.—Se ha hecho i se hace por los cauces municipales, 128.—Parte alta de éstos, 129.—Id. baja, 130.—Infeccion que producen, 130.—Modificaciones convenientes en los cauces, 132.—Remocion de los escreta i sistemas empleados, 132.—Desagües de *The Valparaiso Drainage Company*, 134.—Su estado en 1886, 136.—1.° Drenaje de los resíduos domésticos, 137.—2.° Canalizacion, 138.—Modificaciones que conviene introducir, 139.—Necesidad de canalizar a Valparaiso por un sistema misto, 140.

Densidad de la poblacion de Valparaiso, 105.—Id. de Santiago, 94.—Id. de Paris i de Lóndres, 95 i 106.

Demografía i Mesolojía, 36.

Desinfecciones 29 i 30.—Cuerpo de desinfectores, 31.—Desinfeccion de los cadáveres de los colerosos, 30.—Decreto sobre esto, 31.

Disoluciones desinfectantes fuertes, 27.—Id. débiles, 27.

Drenaje.—Procedimiento para secar i sanear el terreno en que se encuentran edificadas nuestras ciudades, 44.—Drenaje inglés i en qué consiste, 45.—El zanjamiento i el avenamiento español pueden suplirlo, 45.—El drenaje disminuye las enfermedades i la mortalidad, 46.—Todas nuestras ciudades lo necesitan, especialmente Valparaiso i Concepcion, 45.

Epidemias de cólera.—Primera i segunda grandes epidemias por vía terrestre, 285.—Id. tercera i cuarta por vía marítima, 287.—Id. de la Arjentina, 289.—Id. de la Arjentina en 1889, 295.—Id. primera de Chile, 312.—Id. segunda de Chile, 8.—Id. de América del Norte, 286.—Id. de Méjico i California, 286.—Id. de Panamá i Cartajena, 285.

Establecimientos insalubres.—Sus clases, 56.—Aglomeracion de poblacion, id.—Hacinamiento de basuras, 56.—Establecimientos insalubres, 57. —Cementerios, 57.—Su importancia, 58.—Sus inconvenientes, 58.—Reglamentacion de éstos, 58.

Estadística del cólera.—De las provincias, 165 a 276.—Resúmen estadístico, 276.—Cuadro jeneral estadístico, 278.—Contabilidad, 161.—Gastos i mortalidad, totales, 332.

Fondos.—Votados por el Congreso para el cólera, 332.—Entregados a los Ministerios, 322.—Id. a las Municipalidades para medidas de salubridad pública, 333.—Id. a la Sociedad de Beneficencia de Santiago, 332.—Id. a la Comision del cólera, 161, etc., etc.

Formacion jeolójica del suelo en que están situadas las ciudades de Chile, 41.—Terreno de trasporte i agua del subsuelo, 41.—En los situados en el llano intermedio i en los valles trasversales, 41 i 43.—Las ciudades de la costa tienen la misma situacion, 42.—Los terrenos de acarreos influyen en el desarrollo i propagacion del cólera, 43.—Teoría de Pettenkoffer, 43.—Nuestras ciudades están edificadas sobre terrenos análogos a los de la India, 43.

Gastos del cólera.—En la primera epidemia, 332.—Id. en la segunda, 332. —Id. por las Municipalidades, 333.—Id. por los Intendentes i Gobernadores, 332.—Id. por la Beneficencia de Santiago, 332.—Id. en la cuarentena de Quinteros, 333.—Id. en remedios i desinfectantes, etc.

Habitaciones de Santiago, 96.—Necesidad de ampliar la lei de 1874, 96. Proyecto de supresion de los ranchos, 96.—Inconvenientes de los ranchos i conventillos, 96—¿Qué condiciones deben tener las habitaciones para obreros? 97.

Hijiene.—Deducciones favorables a ella, que suministran las epidemias, 36 i 336.—Desconocimiento de la hijiene en nuestro pueblo, 37.—Necesidad de su enseñanza en las escuelas i liceos del Estado, 38.—Id. de la creacion de los Consejos de Hijiene Pública.

Infeccion por las acequias de Santiago, 78.—Id. por sus aniegos de las casa i calles, 79.—Id. por los cauces de Valparaiso, 129.—Id. por las aguas contaminadas, 39 i 48.—Id. por las aguas de pozos, contaminados por las letrinas, 42.—Id. por la infeccion del subsuelo de Valparaiso, 42 i 110.

Infeccion del subsuelo de las ciudades.—Por las acequias; véase esta palabra.—Por las letrinas.—Id. por los fosos negros, 77—por las letrinas i cauces de Valparaiso.—Id. de Concepcion.—Produce el tifus i la tuberculósis, la desinteria i el reumatismo, 129.—El drenaje sanea toda infeccion, 129.

Instrumentos para la curacion del cólera, 14 i 19.

Lavado de las calles, 76.—Id. de las calles de Santiago, 76.—Id. de Valparaiso, 126.—Id de los cauces, 126.

Leyes i ordenanzas sanitarias.—Lei de salubridad de 1886, 320.—Ordenanza Jeneral de Salubridad, 320.—Reglamento de Sanidad Maritima, 320.—Estaciones Sanitarias, decreto de 5 de febrero 1887, 327.—Convencion Sanitaria entre el Ureguai, el Brasil i la Arjentina, 103.—Conclusiones aprobadas por el Congreso Sanitario de Lima, 103. Conferencias Internacionales Sanitarias, 292.

Letrinas.—En foso 50—Infectan el subsuelo 42 i 108.—Hacen nociva el agua de los pozos, 42.—Nuevas letrinas en foso dentro de las habitaciones de Santiago, 77.

Materias escrementicias o fecales.—Principios teóricos de su remocion, 50. —Id. prácticos en Santiago, 77.—Inconvenientes de las letrinas en fosos, 77.—Acequias, 78.—Su nivelacion, 78.—Aniegos, 79.—Limpias de acequias, 79.—Necesidad de su modificacion, 79.—Sistemas de desagües correspondientes a Santiago.—*Drenaje, 82.—Alcantarillado, 83.*—Sistema ingles, 84.—Ventajas de este último, 85.—Modificaciones en Santiago para adoptarle, 84.—Véase desagües i acequias.—Id. de Santiago, 77.—Id. de Valparaiso, 133.

Medicamentos i desinfectantes.—Oríjen de los que se emplearon en la primera epidemia, 12.—Distribucion de los que se emplearon en la segunda, 17.—Su pedido a Europa, 18.

Microrganismos.—Los contiene el agua, 73.—Esperiencia de Tyndall, 73.—Existen en el aire sus jérmenes, 88.—Id. de Pasteur i de Pouchet, 89.—Micrografía atmosférica, 90 i 95.—Polvo de las ciudades, 88.

Mortalidad.—Es la última espresion de la Hijiene Pública, 62.—Id. de las ciudades estranjeras i de Chile, 63.—Disminuye con el saneamiento, 45.

Pavimentacion i barrido de Santiago, 87.—El polvo de la atmósfera i del ambiente de las ciudades, 87.—Su naturaleza microrgánica, 89.—Micrografía atmosférica, 90.—Influencia nociva del polvo, 91.—Necesidad de la pavimentacion de Santiago, 92.—Sistemas de pavimentacion, 92. —Modificaciones de la pavimentacion de Santiago, 95.—Barrido de las calles, 94.

Pavimentacion i barrido de Valparaiso, 126.—Necesidad de pavimentarla, 126.—Id. de barrer o lavar las calles, 127.

Personal de la Comision del Servicio Sanitario del Colera, 148.—Su nombramiento, 148.—Su trabajo personal, 149.

Profilaxia del cólera, 23.—De observacion, 321.—Id. internacional, 102.—Id. pública, 28.—Id. privada, 24.—Comision de Hijiene Pública, 319.—Lei de salubridad, 320.—Junta Jeneral de id., 321.—Juntas departamentales de id., 320.—Cuarentenas, 323.—Cordones sanitarios, 324.—Cuarentenas de observacion, 327.—Id. marítima de Quintero, 328.—Conferencias Internacionales Sanitarias, 292.—Convencion Sanitaria entre el Uruguai, el Brasil i la Arjentina, 103.—Conclusiones aprobadas por el Congreso Sanitario de Lima, 103.

Precauciones privadas contra el cólera, 24.—Individuales, 24.—Precauciones públicas ántes de la invasion del cólera, 28.—Id. despues de la invasion, 29.

Propagacion del cólera. De las costas de Malabar (Bombay) a la Meca, 288 i 290.—Id. a Alejandría i puertos del Mediterráneo, 291.—Id. de los puertos del Mediterráneo a los del Plata, 294.—Id. del cólera a Chile, 312.—Constante amenaza de esta trasmision, 310.—Propagacion por las aguas, 25 i 39.—Id. por los equipajes, 29 i

Propagacion del cólera en la Arjentina, 300 i 307.—Id. id. en el valle del Aconcagua, 312.—Id. en el del Mapocho i del Maipo, 314.—Id. en el del Cachapoal i del Claro, 314.—Id. a Concepcion i frontera araucana, 314.—Id. durante el invierno de 1887, 315.—Id. a las provincias del norte, 316.

Poblacion de Valparaiso, 105.—Su densidad i mortalidad, 105.—Lei de transformacion de Valparaiso, 106.—Parte alta de la ciudad, malas condiciones hijiénicas, 107.—Parte baja, id., 108.—Modificaciones que convendria hacer, 108.

Poblacion de Santiago, 65.—Su densidad, 94.—Mortalidad, 64.—Proyectos de nuevas calles i avenidas, 66.—Lei sobre enanchamiento de las calles, 68.—Modificacion del barrio peor, comprendido entre la Cañada i el Camino de Cintura, 68.

Polvo atmósferico, 88 i 90.—Id. de las ciudades, 88.—Id. de las habitaciones, 89.—Contiene jérmenes de microbios, 90.—Trasmite las enfermedades, 83 i 91.—Se levanta con la mala pavimentacion i el barrido en seco, 92.—Es el gran mal de nuestras poblaciones, 92 i 95.

Pozos.—Son malos en la proximidad de las letrinas i en los subsuelos infestados, 42 i 110.—Sus aguas contaminadas propaga las enfermedades infecciosos, 42.—Pozos de las quebradas de Valparaiso, su número e infeccion, 110.—Id. del plano de Valparaiso, 121.—Id. de las otras ciudades, al tratarse de ellas.

Reglamento para el Servicio Sanitario del cólera, 150.

Rejistro Civil.—Conviene modificarlo para que sus oficinas sirvan a la estadística i demografía del pais, 37.

Riego i aseo de Valporaiso, 125.—Agua para el regadío de los huertos, jardines i calles, 125.—Agua del Salto, 125.—Agua de las quebradas, 125.—Represas municipales, 126.—Lavado de calles, 126.—Su relacion con la pavimentacion i barrido, 126.—Con la estraccion de basuras, 127.

Riego i aseo de Santiago.—Riego de las calles, 75.—Lavado de las calles, 76.—Barrido i riego de ellas, 76.—Agua necesaria, 76.

Riego de los árboles, jardines i huertos, 75 i 125.—No conviene el agua de las acequias de la ciudad, 75.—Conviene una limpia como la de Vitacura, 76.—Id. la de las represas de Valparaiso, 126.

Riego de las calles, 75.—Id., 78.—Conviene una agua fresca i limpia, su composicion mineral no importa, 76.—Conviene el agua de las represas, 126.

Saneamiento de las ciudades de Chile, 44.—Por el zanjamiento, el avenamiento español o el drenaje ingles, 45.—Por la canalizacion, 44.—El saneamiento de las ciudades disminuye la mortalidad, 45 i 46.

Saneamiento de Santiao, 60.—Costo de sus obras, 61.—Mortalidad de las ciudades de Chile, 63.—Vientos i atmósfera de Santiago, 65 i 66.—Proyectos de nuevas calles i avenidas, 66.—Necesidad de una lei sobre el ensanchamiento de las calles, 68.—Agua potable, 69.—Modo de aumentarla, 71.—Id. de cuidarla, 73 i 74.—Agua de regadío, 76.—Remocion de las materias escrementicias, 77.—Sistemas de canalizacion conveniente de Santiago, 81.—Pavimentacion i barrido, 87.—Habitaciones, 96.—Proyecto de supresion de los ranchos, 97.—Resúmen, 98.

Saneamiento de Valparaiso, 102.—Saneamiento de los puertos, 103.—Densidad i mortalidad de Valparaiso, 105.—Poblacion i modificaciones que convienen, 105 i 108.—Agua potable, 109.—Sn historia i proyectos, 119 i 122.—Agua para el riego i aseo, 125.—Pavimentacion i barrido, 125.—Canalizacion i desagües, 128.—Cauces, 129.—Desagües de la Compañía Inglesa, 134.—Modificaciones convenientes, 137.

Servicio médico del cólera, 20.—Servicio a domicilio, 20.—Servicio en lazareto, 21.

Tratamiento del cólera, 37.—Tratamiento moderno, 32.—Id. por el calomelano i los evacuantes, 33.—Tratamiento sintomático, 33.—Id. por la hipodermoclísis i enteroclísis, 35.—Id. por las inyecciones intravenosas, 35.—Id. de la reaccion tifoidea, 35.—Id. de la anuria, 35. Id. por las absorventes i obturantes.

Útiles e instrumentos para curar el cólera, 14 i 19.—Útiles para lazaretos i hospitales enviados a las provincias, 21.

Zanjamiento, en el saneamiento de las ciudades i habitaciones. Véase drenaje i avenamiento.

ÍNDICE

Pájs.

INTRODUCCION 5

Nota del señor Ministro del Interior, 5.—Atribuciones de la Comision Directiva del Servicio Sanitario del cólera, 5.—Resúmen de sus trabajos 6

PRIMERA PARTE

I.—DEL SERVICIO DE LA COMISION DIRECTIVA EN JENERAL I DE SUS DEDUCCIONES

Propagacion del cólera asiático de Buenos Aires a Aconcagua, 7.—Primera epidemia en Chile, 7.—Segunda epidemia del cólera en Chile, 8.—Plan de la Comision Directiva para sus trabajos, 9.. 7

II.—PERSONAL I SUELDOS

Plan de sueldos para el personal que ha prestado sus servicios en la asistencia de coléricos, 10.—Datos para la Estadística del cólera, 11.—Cuadro del movimiento diario de la epidemia, segun los boletines telegráficos, 11 9

III.—MEDICAMENTOS I DESINFECTANTES

Los primeros medicamentos, 12.—Dotacion de cantinas para la asistencia de coléricos, 13.—Cantinas i facturas de medicamentos repartidas a las diversas provincias, 15.—Medicinas pedidas por cablegrama a Europa para el servicio del cólera en enero de 1888, 18.—Medicinas e instrumentos llegados de Europa en mayo de 1888 para el cólera, 19 12

IV.—SERVICIO MÉDICO

Pájs.

Superioridad del servicio a domicilio en el cólera, 20.—Estaciones sanitarias de Santiago i Valparaiso, 20.—Servicio de lazaretos, 21.—Los tres lazaretos de Santiago, 21.—Utiles de lazaretos enviados a las provincias, 21.—Medicinas entregadas a los lazaretos de Santiago, desde el 18 de noviembre de 1887 al 1.º de abril de 1888, 23 20

V.—PROFILAXIA I TRATAMIENTO DEL CÓLERA

Medidas de salubridad referentes a Santiago, 23.—Id. a las provincias, 23.—Instrucciones sobre el cólera, 24 23

§ I.—*Profilaxia privada*

Cuidados i precauciones individuales, 24.—Disoluciones o líquidos desinfectantes fuertes, 27.—Disoluciones desinfectantes débiles, 27 24

§ II.—*Profilaxia i precauciones públicas*

Precauciones jenerales, 28.—Limpieza del agua potable, 28.—Desinfecciones, 29.—Sobre cementerios, 30.—Decreto de 25 de noviembre de 1887 sobre sepultacion de cadáveres de los coléricos, 31. Cordones sanitarios, 31.—Uniformidad i difusion de los tratamientos en la curacion del cólera, 32 28

VI.—DEDUCCIONES PARA LA HIJIENE

Las epidemias están en relacion con la Hijiene Pública, la Demografia i la Mesolojia, 36.—Id. con la Estadística i el Rejistro Civil 37

§ I.—*Desconocimiento de la Hijiene*

Necesidad de su enseñanza i de la creacion de los Consejos de Hijiene 37

§ II.—*Propagacion del cólera*

Falta de hijiene, 39.—Lugares bajos i húmedos, 39.—Teoría de los localistas i contajionistas 40

§ III.—*Aguas subterráneas, humedad e infeccion del subsuelo, pozos i letrinas*

Pájs.

Las ciudades de Chile están edificadas sobre un terreno de acarreo moderno, con agua en el subsuelo, 41.—El agua del suelo de las ciudades produce fiebres, reumatismo, escrófulas, tuberculósis, etc., 41.—El agua del subsuelo se infecta por las letrinas i hace nociva el agua de los pozos, 42.—Teoria de Petenkoffer sobre la propagacion del cólera, 43.—Nuestros valles i llanuras están formados por trasportes aluviales, semejantes a los de la India, 43. —Procedimientos para desecar i sanear el terreno sobre el cual se encuentran edificadas nuestras ciudades, 44.—1.°, zanjamiento; 2.°, avenamiento; 3.°, drenaje, 45.—Valparaiso i Concepcion son las que mas necesitan el drenaje, 45.—Cuadro que manifiesta la benéfica influencia del drenaje en la mortalidad de la poblacion.. 46

§ IV.—*Aguas potables*

Despues del aire el agua potable es lo mas necesario a la salud, 46. —Esfuerzos hechos para obtenerla, 46.—Las ciudades de Chile la pueden tener de primera calidad, 47.—Medidas que conviene adoptar para que la tengan, 48.—El agua potable disminuye las enferdades infecciosas, 49.—Dotacion de agua potable de muchas ciudades.. 50

§ V.—*Remocion de las materias fecales, desagües, alcantarillas, tajeas*

La remocion de las materias fecales es uno de los asuntos mas importantes de Hijiene pública, 50.—Letrinas en fozos, 50.—Id. en las acequias que pasan por el interior de las casas, 50.—Inconvenientes de ámbos, 51.—Sistema de desagües modernos, 51. —Drenaje de los resíduos domésticos, 51.—Reglas a que están sujetos, 51.—Canalizacion o alcantarillado de las ciudades, 52.—1.° Sistema neumático, 52.—Sistema por gravitacion, 52.—Sistema de Waring, 53.—Sistema ingles o de *todo a la alcantarilla*, 53.—Sistema radial de Berlin, 54.—El drenaje i la canalizacion han disminuido la mortalidad en las ciudades de Estados Uni dos, 55.—Id. en las de Alemania........................... 55

VII.—SANEAMIENTO DE SANTIAGO

Introduccion, 60.—Prevision de la Hijiene Pública, 60.—Costo de sus obras, 61.—El Gobierno es el encargado de ejecutarlas, 61. —La mortalidad es la última espresion de la Hijiene Pública, 62.—Mortalidad de las principales ciudades estranjeras i de Chile.. 63

§ I.—*Situacion de Santiago*

Pájs.

Aeracion, 65.—Vientos constantes i variables, 66.—Poca circulacion de la atmósfera de Santiago, 66.—Avenidas i calles en direccion do los vientos, 66.—Proyectos de nuevas calles i avenidas necesarias a la aeracion i sanidad de Santiago, 66.—Tres avenidas de oriente a poniente paralelas a la Cañada, 66.—Tres avenidas de norte a sur, 67.—Necesidad de una lei sobre el ensanchamiento de las calles de Santiago, 68,—Modificacion del barrio comprendido entre la Cañada i el Camino de Cintura..... 68

§ II.—*Agua potable*

Servicio insuficiente, 69.—Nota del Intendente de la provincia, 69. —Idea capital, 70.—Se bebe agua impura de las Condes, de la Providencia, San Miguel, Pólvora, Zapata, i Yungai, 70.—Bebe agua pura un tercio de la poblacion, 70.—Metros cúbicos diarios que suministra el agua de Ramon, 70.—Agua potable que necesita Santiago, 71.—Modo de aumentarla, 71.—Cuidados en la quebrada de Ramon, para aumentar i preservar el agua, 72. —Depuracion del Agua de Ramon, etc., de las sustancias terrosas i orgánicas que contiene, 73.—Necesidad de asilar i cubrir el acueducto desde la quebrada a la ciudad, 74.—Filtracion...... 74

§ III.—*Agua de regadío*

Riego de las calles, 75.—Lavado de ellas, 76.—Barrido i riego, 76. —El agua de Ramon no es bastante para la bebida i el riego, 76.—Agua para el riego, fresca i limpia, de Castillo, Vitacura i Mapocho.................................... 76

§ IV.—*Remocion de las materias escrementícias*

Remocion de las materias fecales, 77.—Nuevas letrinas en fozos i sus malas consecuencias, 77.—Acequias o alcantarillas de Santiago, 78.—Las acequias, 78.—Acequias niveladas, 78.—Aniegos de las casas de Santiago, 79.—Limpias de las acequias, 79.—Alcantarillas de Santiago, segun el decreto de 13 de mayo de 1853, 81.—Sistemas de canalizacion convenientes a Santiago, 81. —Sistema ingles o de *todo a la alcantarilla*, 81.—Modificacion i transformacion de las acequias en alcantarillas profundas, rectas i cerradas, 85.—Las alcantarillas reciben solo las aguas lluvias, las caseras i las de los lavados de las calles, 86.—Red de la canalizacion i desagües de Santiago, 86,—Su relacion con otros servicios.................................... 87

§ V.—*Pavimentacion i barrido*

Pájs.

El polvo de la atmósfera i del ambiente de la ciudad, 87.—Su influencia nociva, 88.—Necesidad de la pavimentacion de las calles, 89.—Estension de Santiago i su densidad, 94.—Lonjitud de sus calles, 95.—Pavimentacion de Santiago: lo que ha sido i lo qne debe ser, 95.. 87

§ VI.—*Habitaciones*

Ranchos, 96.—Proyecto de supresion de los ranchos, 97.—Conventillos, 97.—¿Tiene alguien derecho para construir i arrendar casas o habitaciones perjudiciales a la salud?, 97.—¿Qué condiciones deben tener las habitaciones para obreros i trabajadores?, 98.—Conclusion, 98.—Cuadro del saneamiento de Santiago.—Bibliografia del saneamiento de Santiago.................... 96

VIII.—SANEAMIENTO DE VALPARAISO

§ I.—*Poblacion de Valparaiso*

Introduccion, 102.—Por que el saneamiento de los puertos se jeneraliza, 103.—Ñápoles, Tolon, Marsella, Buenos Aires, 103.—Poblacion, calles i plazas de Valparaiso, 105.—Su densidad i mortalidad, 106.—Parte plana o baja de la poblacion, 108.—Farte alta de los cerros; sus condiciones hijiénicas, 108.—Modificaciones que convendria hacer.................................. 102

§ II.—*Agua potable*

Mala calidad del agua potable de Valparaiso hasta 1880, 109.—Agua del Salto, 110.—Historia de la provision de agua potable, 111.—Su estado actual i análisis, 119.—Cantidad de agua potable que necesita Valparaiso, 122.—Proyecto para su provision definitiva.. 109

§ III.—*Riego i aseo*

Agua para el regadío de las huertas, jardines i calles, 125.—El agua de las represas es la conveniente, 126.—Empresas municipales para este objeto, 126.—Lavado de las calles i cauces, 126.—Pavimentacion i barrido, 126,—Estraccion de las basuras.... 127

IV.—*Canalizacion i desagües*

Pájs.

Infeccion del subsuelo de Valparaiso i necesidad de drenarlo, 128. —Cauces municipales o de las quebradas, 129.—Parte alta i parte baja de ellos, 129.—Cambio de niveles, 131.—Necesidad de una nueva nivelacion de los cances i de las calles, 132.—Policía de los cauces municipales, 132.—Remocion de los escreta i sistemas empleados, 133.—Desagües de la Compañia Inglesa, 134. —Modificaciones que conviene introducir, 137.—Necesidad de canalizar a Valparaiso por un sistema misto.—Bibliografia del saneamiento de Valparaiso.................................. 141

IX.—PERSONAL DE LA COMISION DEL SERVICIO SANITARIO DEL CÓLERA

Trabajos del personal de la comision, 149.—Trabajos de los médicos enviados a las provincias, 150.—Reglamento para el Servicio Sanitario del cólera.................................. 150
De la direccion del Servicio Sanitario.................................. 150
Del servicio a domicilio.................................. 151
Servicio de lazaretos.................................. 153

X.—BIBLIOGRAFIA DE LA HIJIENE PÚBLICA I DEL SANEAMIENTO DE LAS CIUDADES I HABITACIONES

Obras americanas.................................. 154
Id. inglesas.................................. 155
Id. francesas i varias.................................. 157

XI.—EPÍLOGO DE LA PRIMERA PARTE

SEGUNDA PARTE

CONTABILIDAD.—INVERSION DE LOS FONDOS RECIBIDOS

Resúmen de la Contabilidad

I.—Fondos recibidos.................................. 161
II.—Inversion de los fondos recibidos.................................. 161

TERCERA PARTE

PROVINCIA DE ATACAMA

Pájs

Departamento de Copiapó.—Ciudad de Copiapó.—Servicio médico 165
Puerto de Caldera.—Servicio médico........................ 167
Departamento de Taltal.—Puerto de Taltal.—Servicio médico..... 167
Subdelegacion de Paposo.—Puerto de Paposo.................. 168
Departamento de Freirina.—Ciudad de Freirina.—Servicio médico 168

PROVINCIA DE COQUIMBO

Departamento de la Serena.—Ciudad de la Serena.—Servicio médico.. 170
Departamento de Coquimbo.—Puerto de Coquimbo.—Servicio médico.. 171
Departamento de Elqui.—Ciudad de Vicuña.—Servicio médico.... 171
Departamento de Ovalle.—Ciudad de Ovalle.—Servicio médico.... 172
Departamento de Combarbalá.—Ciudad de Combarbalá.—Servicio médico.. 172
Departamento de Illapel.—Ciudad de Illapel.—Servicio médico... 173

PROVINCIA DE ACONCAGUA

Departamanto de San Felipe.—Ciudad de San Felipe.—Servicio médico.. 174
Departamento de los Andes.—Ciudad de Santa Rosa de los Andes.—Servicio médico.. 175
Departamento de Putaendo.—Ciudad de San Antonio de Putaendo.—Servicio médico.. 176
Departamento de la Ligua.—Ciudad de la Ligua.—Servicio médico.. 177
Departamento de Petorca.—Ciudad de Petorca.—Servicio médico.. 178
Subdelegacion de Tambo i Tahuinco.—Servicio médico.......... 179

PBOVINCIA DE VALPARAISO

Departamento de Valparaiso.—Puerto de Valparaiso.—Servicio médido.. 179
Estaciones Sanitarias.. 180
Instalacion de los servicios médicos, durante la segunda epidemia. 181

Pajs.

Apertura de las Estaciones Sanitarias.......................... 181
Clausura de los servicios médicos.............................. 182
Medicamentos i útiles.. 182
Condiciones hijiénicas de Valparaiso........................... 122
Movimiento de la segunda epidemia del cólera en la ciudad de Valparaiso, desde el 16 de diciembre de 1887 al 10 de abril de 1888.. 195
Subdelegacion de Viña del Mar.—Pueblo de Viña del Mar.—Servicio médico.. 198
Departamento de Casablanca.—Ciudad de Casablanca.— Servicio médico.. 198
Departamento de Limache.—Ciudad de Limache.—Servicio médico.. 199
Departamento de Quillota.—Ciudad de Quillota.—Servicio médico.. 200
Subdelegacion de la Calera.—Servicio médico................... 200
Id de Llai-Llai.—Id. id.. 201

PROVINCIA DE SANTIAGO

Departamento de Santiago.—Ciudad de Santiago................... 201
Servicio médico.. 202
Estaciones Sanitarias de Suntiago.............................. 202
Lazaretos.. 204
Apertura i clausura de las Estaciones Sanitarias i lazaretos.... 204
Lazaretos.. 204
Condiciones hijiénicas de Santiago............................. 204
Agua potable... 207
Id. estagnada i lodazales...................................... 207
Basurales.. 208
Habitaciones... 208
Licores.. 208
Primera epidemia... 210
Estadística del departamento de Santiago en la primera epidemia. 211
Segunda epidemia o aparicion del cólera en Santiago............ 212
Medicamentos de que estaba dotada cada Estacion Sanitaria,..... 213
Utiles... 214
Movimiento de la segunda epidemia del cólera en la ciudad de Santiago, desde el 20 de octubre de 1887 al 31 de marzo de 1888... 221
Resúmen estadístico de la segunda epidemia del cólera en la ciudad de Santiago.. 225
Subdelegacion de Lampa.—Servicio médico........................ 225
Departamento de la Victoria.—Ciudad de San Bernardo.—Servicio médico.. 225
Departamento de Melipilla.—Ciudad de Melipilla.—Servicio médico.. 226
Subdelegaciones de Abarca, Alhué, San Antonio i Santo Domingo. —Servicio médico... 228

PROVINCIA DE O'HIGGINS

Pájs.

Departamento de Rancagua.—Ciudad de Rancagua.—Servicio médico 228
Subdelegaciones de Machalí, Angostura, Doñigue, Codegua, San Francisco i Miranda.—Servicio médico 229
Departamento de Maipo.—Villa de Buin.—Servicio médico 230

PROVINCIA DE COLCHAGUA

Departamento de San Fernando.—Ciudad de San Fernando.—Servicio médico 230
Subdelegacion de Chimbarongo.—Servicio médico 232
Subdelegacion de Nancagua.—Servicio médico 232
Subdelegaciones de Cunaco i Palmilla.—Servicio médico 233
Subdelegaciones de Cahuil i San Antonio del Petrel.—Servicio médico 233
Departamento de Caupolican.—Ciudad de Rengo.—Servicio médico 233
Subdelegaciones de Malloa, Pelequen, Chuchué i Tambo.—Servicio médico 235
Subdelegaciones de San Vicente i Pencahue.—Servicio médico 235

PROVINCIA DE CURICÓ

Departamento de Curicó.—Ciudad de Curicó.—Servicio médico. 236
Subdelegacion de Teno.—Servicio médico 237
Subdelegacion de Santa Cruz.—Servicio médico 237
Subdelegaciones de Chépica, Paredones i Auquinco.—Servicio médico 237
Departamento de Vichuquen.—Villa de Vichuquen.—Servicio médico 238
Subdelegaciones de Nelquihue, Lolol i Paredones.—Servicio médico 238
Subdelegaciones de la Huerta i la Laguna.—Servicio médico 238

PROVINCIA DE TALCA

Departamento de Talca.—Ciudad de Talca.—Servicio médico 239
Estadística del cólera en la ciudad de Talca en 1887 241
Id. en 1888 242
Departamento de Lontué.—Ciudad de Molina.—Servicio médico. 245
Subdelegacion de Rio Claro i Peteroa.—Servicio médico 246
Departamento de Curepto.—Villa de Curepto.—Servicio médico .. 246

PROVINCIA DE LINARES

Pajs.

Departamento de Linares.—Ciudad de Linares.—Servicio médico. 247
Subdelegacion de Longaví.—Servicio mèdico.................. 248
Subdelegaoion de Yerbas Buenas.—Servicio médico............ 248
Subdelegacion de Mesamávida,—Servicio médico............... 248
Departamento de Parral.—Ciudad de Parral.—Servicio médico... 249
Subdelegacion de la Rinconada de Parral.—Servicio médico...... 249
Subdelegacion de Parral, San José i San Nicolás.—Servicio médico.. 249
Departamento de Loncomilla.—Ciudad de San Javier de Loncomilla.—Servicio médico.................................... 249

PROVINCIA DE MAULE

Departamento de Cauquenes.—Ciudad de Cauquenes.—Servicio médico.. 250
Departamento de Itata.—Ciudad de Quirihue.—Servicio medico... 251
Departamento de Constitucion.—Puerto de Constitucion.—Servicio médico.. 251

PROVINCIA DE ÑUBLE

Departamento de Chillan.—Ciudad de Chillan.—Servicio médico. 252
Subdelegaciones de Pinto i Coihueco.—Servicio médico.......... 253
Departamento de San Cárlos.—Ciudad de San Cárlos.—Servicio médico.. 254
Departamento de Búlnes.—Villa de Búlnes.—Servicio médico.... 254
Departamento de Yungai.—Villa de Yungai.—Servicio médico.. 255

PROVINCIA DE CONCEPCION

Departamento de Concepcion.—Ciudad de Concepcion.—Servicio médico.. 256
Subdelegacion de Penco.—Servicio médico...................... 258
Subdelegacion de Hualqui.—Servicio médico.................... 259
Departamento de Talcahuano.—Puerto de Talcahuano.—Servicio médico.. 259
Departamento de Coelemu.—Puerto de Tomé.—Servicio médico. 260
Subdelegacion de Vegas de Itata.—Servicio médico............. 261
Departamento de Rere.—Ciudad de Yumbel.—Servicio médico. 261
Subdelegacion de Tucapel.—Servicio médico..................... 262
Departamento de Puchacai.—Ciudad de Florida.—Servicio médico.. 263
Departamento de Lautaro.—Puerto de Coronel.—Servicio médico. 263
Subdelegacion de Lota.—Servicio médico........................ 264

PROVINCIA DE BIO-BIO

Pájs.

Departamento de Laja.—Ciudad de los Anjeles.—Servicio médico. 266
Subdelegacion de Santa Bárbara.—Servicio médico............. 267
Departamento de Mulchen.—Ciudad de Mulchen.—Servicio médico... 267
Departamento de Nacimiento.—Ciudad de Nacimiento.—Servicio médico.. 268

PROVINCIA DE ARAUCO

Departamento de Arauco.—Ciudad de Arauco.—Servicio médico. 269
Aldea de Laraquete.—Servicio médico...................... 269
Ciudad de Lebu.—Servicio médico.......................... 270

PROVINCIA DE MALLECO

Departamento de Angol.—Ciudad de Angol.—Servicio médico... 270
Subdelegacion de los Sauces i lugarejo de Quilquen.—Servicio médico.. 271
Departamento de Collipulli.—Ciudad de Collipulli.—Servicio medico.. 271
Subdelegacion de Ercilla.—Servicio médico.................. 272
Departamento de Traiguen.—Ciudad de Traiguen.—Servicio médico.. 272
Subdelegaciones de Lumaco i de Puren.—Servicio médico....... 273
Subdelegaciones de Victoria, de Quillen i Quino.—Servicio médico.. 273

PROVINCIA DE CAUTIN

Depastamento de Temuco, 274.—Ciudad de Temuco.—Servicio médico.. 274
Departamento de Nueva Imperial.—Ciudad de Nueva Imperial.—Servicio médico.. 275

PROVINCIA DE VALDIVIA

Departamento de Valdivia, 276.—Subdelegacion i ciudad de Tolten, 276.—Servicio médico................................ 276
II.—*Resúmen Estadístico*.................................... 276
Cuadro estadístico jeneral del cólera en Chile................... 278

CUARTA PARTE

HISTORIA DE LA MARCHA DEL CÓLERA EN CHILE, DESDE SU PRINCIPIO EL 25 DE DICIEMBRE DE 1886 HASTA EL 15 DE MAYO DE 1888

I.—*Introduccion*

Págs.

Antecedentes históricos,, 285.—Primera i segunda epidemia del cólera por vía terrestre, 285.—Tercera i cuarta por vía marítima, 287.—Cuarta epidemia o de 1883, 290.—Por qué pasó de la Meca, 291.—Conferencias Internacionales Sanitarias, 292.—Conferencia de Roma, 292.—El Consejo de Alejandría, 292.—El cólera en el Mediterraneo, 292.—Tolon i Marsella, Jénova i Nápoles 294 285

II.—*El cólera en el Plata*

El cólera en Italia i en España de 1884 a 1886, 294.—El cólera pasa a la América del Sur a fines de 1885, 295.—Aparece en Buenos Aires el 1.º de octubre de 1886, 295.—El *Matteo Bruzzo*, 295.—El *Washington*, 297.—El *Apolo* i el *Perseo*, 299.—El 11 de noviembre se confirma la existencia del cólera en Buenos Aires, 300.—Cuarentenas de las provincias, 302.—La de Córdoba, 302.—La de San Luis, 302.—La de San Juan i Mendoza, 303.—Propagacion del cólera en la República Arjentina, 307 ... 294

III.—*Desarrollo i propagacion del cólera en Chile*

El cólera pasa de Mendoza a Santa María el 25 de diciembre de 1886, 312.—Su propagacion por el valle del rio Aconcagua a Valparaíso, 313.—Propagacion por las hoyas del Mapocho i del Maipo, 314—Id. del Cachapoal i del Claro, 314—Pasa a Talca, Concepcion i a la Frontera Araucana, 314.—Marcha del cólera durante el invierno de 1887, 315.—Recrudescencia en la primavera del mismo año, 315.—Desarrollo de la segunda epidemia en la primavera de 1888, 315.—Propagacion del cólera a las provincias del norte, Coquimbo i Atacama, 315.—Inmunidad de Combarbalá, Freirina i Vallenar, 316—Su terminacion........... 312

IV.—*Profilaxia i curacion del cólera en Chile*

Primeras medidas filolácticas, 317.—Id. tomadas por las Municipalidades, especialmense por la de Santiago, 319.—Id. por el bierno.—Comision de Hijiene Pública, 319.—Lei de Salubridad, 320.—Ordenanza Jeneral de Salubridad, 320.—Junta Jeneral de Salubridad en Santiago, 320.—Juntas departamentales, 320.—

Pájs.

—Clausura de los puertos chilenos a las procedencias infestadas, 322.—Clausura de los boquetes de la Cordillera, 323.—Cordones sanitarios en Aconcagua i Valparaiso, 324.—Id. en Santiago i Talca, 327.—Su inutilidad, 328.—Duracion del cólera en Aconcagua, 329.—Medicamentos i desinfectantes recibidos por la Direccion del Servicio Sanitario del Ejército, 330.—Medicamentos pedidos a Lima, a Rio Janeiro i a Europa, 330.—Lei de la propagacion i duracion del cólera en esta epidemia, 330.—Base de su tratamiento, 330.—Mortandad i gastos ocasionados en Chile por el cólera, 332.—Conclusion, 335.................. 317

